

Amatérské RADIO

MĚSÍČNÍK PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK VII/1958 ČÍSLO 8

V TOMTO SEŠITĚ

Vpřed	225
Nastupujeme cestu soběstačného hospodaření	226
Spojené úsilí přináší znásobené úspěchy	227
Z našich krajů	227
Zo života maďarských radioamatérů Svazu MHS	228
Na slovíčko	228
Pomáhejme našemu zemědělství	230
Zhotovování nápisů na přístrojích fotograficky	230
Zvýšení výkonu pistolových páječů	231
Sváření nevodivých materiálů v proudem	231
Elektrolytické a chemické leštění kovů	232
Povrchová úprava hliníku	233
Příčiny brnění u nř zařízení a jak je odstranit	234
Abeceda	237
Rychlotelegrafní soutěže očima rozhodčího	239
Přenosný nahrávač na síť	240
Seznam rozhlasových a televizních vysílačů	243
Otázky televizního příjmu v III. pásmu	245
Jak jsme odrušovali vysílač	249
Jak je to s placením televizních poplatků	252
DX	253
VKV	253
Šíření KV a VKV	255
Soutěže a závody	255
Nezapomeňte, že	256
Cetli jsme	256
Malý oznamovatel	256

Na titulní straně je pohled na přenosný magnetofon, jehož popis najdete na str. 240.

Druhá strana obálky je věnována průběhu školení žen - provozních operátorek v Houšce.

Na třetí a čtvrté straně je několik dalších záběrů zajímavých zařízení z X. Polního dne 1958.

AMATÉRSKÉ RADIO - Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelsví časopisů MNO, Praha II, Vladislavova 26. Redakce Praha I, Národní tř. 25 (Metro), telefon 23-30-27. - Řídí Frant. Smolík s redakčním kruhem (J. Cerný, ing. J. Cernák, V. Dancík, K. Donát, A. Hálek, ing. M. Havlíček, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, ing. J. Navrátil, V. Nedvěd, ing. J. Nováková, ing. O. Petráček, A. Rambousek, J. Sedláček, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlík, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda, R. Stechmiller, L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). - Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelsví časopisů MNO, Praha II, Jungmannova 13. Tiskne Naše vojsko n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvků vrací jen byly-li vyzádaný a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 1. srpna 1958.

A-21457

PNS 52

VPŘED!

Již 37 let bojuje Komunistická strana Československa za vznešené ideály socialismu a komunismu, za ideály opravdového ČLOVĚKA. Více než čtvrt století se komunisté rvají za práva pracujících proti vykořisťovatelům, za chléb a práci. Neodradilo je věznění, krev jejich soudruhů, ani smrt. Bojovali s nadšením, vedeni pevným učením marxismu-leninismu, protože věděli, že jejich boj musí být vítězný. Původně hrstka bojovníků, dnes armáda dělníků, rolníků a pracujících inteligence-komunistů. Slavný Únor zpečetil výsledky bojů. Strana se stala vedoucí silou našeho státu. Třináct let lidové demokracie potvrdilo možnost pokojného vývoje socialistické revoluce. Pravda, nebylo to bez překážek. Mnohde jsme se potýkali s plány pětiletých, doháněli jsme, nastavovali dny a noci. Stroje se často nezastavily celý týden. Ale zocílili jsme se, získali zkušenosti, jak na to jít příště. To je škola socialistické výstavby vlasti. Ne za lavicí, ale v životě, drsném a nesmlouvavém, který vychovává. Stavěli jsme základy socialismu, pevné, z ocele a potu.

Dočkali jsme se.

Dnes stojíme na prahu dovršení socialismu. Skutečně historický červnový XI. sjezd KSČ ukázal nám všem cestu, jak k němu dospět. Československá republika stojí dnes pevně v táboře míru a pokroku. Sjezdový referát, přednesený prvním tajemníkem ÚV KSČ a prezidentem republiky Antonínem Novotným, podrobně rozebral, jaké výsledky zaznamenávají socialistické státy proti kapitalistickým jak ve výrobě, tak v politice. Síly socialismu vítězně postupují. Ta tam je technická převaha USA před SSSR. Postaraly se o to sovětské družice. Od roku 1937 zvýšil kapitalistický průmysl svou produkci jen 2×, zatím co socialistické země za tutéž dobu dokázaly zvýšit průmyslovou výrobu na 4,5×. Není to pádný důkaz rozdílu společenských výrobních soustav? Imperialistické posice ve světě rapidně slábnou a hrouť se. Za posledních 13 let, od konce druhé světové války, vzniklo dvacet nových svrchovaných států z bývalých kolonií. Ve světě se řady komunistických stran upevňují a rostou. Naše KSČ bude i nadále usilovat o intenzivní rozvoj styků se socialistickými stranami kapitalistických zemí, s představiteli těchto stran a dělnickými příslušníky i s odborářskými organizacemi a bude je podporovat v jejich bojích proti kapitalismu.

Slavný XI. sjezd vylíčil reálný program dovršení socialistické výstavby v naší vlasti. Zásadním předpokladem k tomu je splnit pět hlavních úkolů: Dosáhnout rozhodujícího vítězství socialistických výrobních vztahů tam, kde

má dosud určitou váhu malovýrobní způsob hospodaření. Jde zvláště o vítězství socialistické družstevní velkovýroby v zemědělství. - Zlikvidovat kulactvo a zbytky soukromopodnikatelských živlů ve městech. - Dále rozvíjet výrobní síly na základě nové techniky, zejména automatisace, mechanizace a chemisace, podstatně zvýšit společenskou produktivitu práce v průmyslu a rozhodným vzestupem zemědělské výroby zajistit další růst životní úrovně lidu. - Dále je třeba prohlubovat a zdokonalovat naši socialistickou demokracii, zvyšovat aktivní účast pracujících na správě státu a řízení hospodářství. - Posledním a závažným úkolem je prohloubit morálně politickou jednotu lidu v duchu marxisticko-leninského učení a dovršit kulturní revoluci. Všechny své síly musíme tedy věnovat splnění těchto úkolů. Dověření socialistické výstavby je etapa vývoje, v níž budujeme socialismus a budeme vytvářet nové materiální a kulturní zdroje pro přechod ke komunismu.

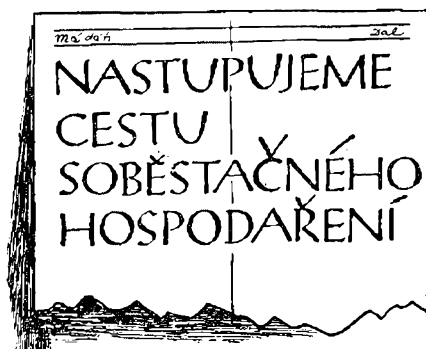
Jaké konkrétní plány sjezd vylíčil? Představují značné zvýšení objemu ve všech odvětvích. Uvedme si jen několik příkladů: do roku 1965 chceme dosáhnout růstu průmyslové výroby o 90 až 95 % proti roku 1957; v zemědělství zvýšit výrobu zhruba o 40 % a dokončit socialistickou přestavbu vesnice; zvýšit výrobu chemického průmyslu 2,5×, objem stavebních prací zvýšit o 70 až 80 %, objem dopravy o 90—95 %, zvýšit osobní spotřebu o 45 %. Usnesení XI. sjezdu ukládá dále do roku 1970 celostátně odstranit nedostatek bytů, do roku 1965 dosáhnout na Slovensku zvýšení průmyslové výroby o více než 2× proti roku 1957. Na úseku spojů ukládá usnesení rozšířit a zvýšit výkonnost, zejména v automatizaci telefonního provozu, dobudování celostátního televizního sítě s možností dvou programů a budování sítě ultrakrátkovlnných vysílačů rozhlasu. Nelze zde vyjmenovat všechno. Jsou to grandiosní úkoly, jejichž splnění záleží na každém z nás. Jak pečlivě a nadšeně je budeme realizovat, tím pevněji a radostněji bude přechod ke komunismu. Každá, i ta sebenepatrnější práce pro splnění usnesení XI. sjezdu, násobená miliony dalších, dá dílo, z něhož vyrostě krásná budoucnost - blahobyt a mír.

Jak my, radioamatéři Svazarmu, můžeme přispět svou hřívnou k uskutečnění linie XI. sjezdu? Především tím, že budeme neustále prohlubovat své odborné vědomosti, získávat další tisíce příznivců radioamatérského sportu. Naš sport je krásný a užitečný. Dříve nás

mnozí považovali za tajnůstkáře, za zvláštní kastu sportovců, k níž měli přístup jen zascvécenci. Svazarm nám dává široké pole působnosti v propagaci radioamatérství, stáváme se odborností, jejíž užitečnost dnes již veřejnost dobře zná a váží si jí. Polní dny nás spojují s radioamatéry celé republiky i zahraničí, navazujeme nová přátelství, utužujeme bratrská pouta sportovního zápolení prostřednictvím éteru. A co zvláště – pomáháme upevňovat obranyschopnost vlasti, což ukládá všem občanům XI. sjezd. Důležitost Svazarmu byla sjezdem opět zdůrazněna.

Náměstek předsedy vlády soudruh Václav Kopecký ve svém projevu na zasedání XI. sjezdu hovořil podrobně o významu získávání a ovládnutí nových fyzikálních znalostí, což podmiňuje vzestup naší průmyslové výroby. Zmínil se zvláště o významu polovodičů a o rozvoji našeho nového polovodičového průmyslu. Není jistě třeba popisovat důležitost a možnosti rozvoje polovodičů i v naší radioamatérské praxi, zejména v připravované stavbě polovodičových radiopřijímačů kapesní velikosti a při výrobě polovodičových diod, transistorů, fotoelementů a termistorů. Nemusíme také jistě zdůrazňovat, jaké možnosti nám tyto výzkumy dají v usměrňovací a ve slaboproudé technice a v neposlední řadě i při automatizaci a mechanizaci výroby. Naskýtá se nám tedy možnost uplatnění našich vědomostí a výzkumů i v tomto oboru. Mnoho radioamatérů-svazarmovců pracuje v závodech, kde se tyto výzkumy koňají. Jistě budou mezi prvními, jejichž zásluhou půjde tento obor vpřed. Má předurčenu velkou budoucnost a všestranné využití. Záleží jen na nás, jak se této možnosti chopíme a přispějeme tak k pokroku našeho výzkumnictví. S referátem soudruha Kopeckého by se měl dobře seznámit každý radioamatér, neboť poskytuje cenné informace z oboru naší techniky.

Usnesení XI. sjezdu KSČ nám ukládá velké a významné úkoly. Musíme je spojit s naší prací ve Svazarmu, dobře hospodařit, pracovat cílevědomě a s nadšením, získávat nové radisty a telegrafisty. Víme, co chceme. Děláme to přece pro sebe a pro příští generace!



Dnes, kdy se zhospodárňuje veškerá činnost v naší republice, přistupuje také naše branná organizace na základě usnesení 4. a 6. pléna Ústředního výboru Svazarmu k soběstačnému hospodaření. Touto otázkou se do hloubky zabýval také seminář předsedy Krajských výborů a nejlepších okresů, který se konal 6. června t. r. v Praze. Seminář potvrdil, že jsou ve svazarmovském hnutí předpoklady k soběstačnému hospodaření, i to, že je možno se obejít bez dotace nadřízených orgánů. To potvrzuje i rozhodnutí členů rady krajského radioklubu v Hradci Králové přejít ve III. čtvrtletí k soběstačnému hospodaření. Počítají s tím, že vezmou do vlastní údržby místní rozhlas v obcích, což přinese radioklubům v kraji stálý příjem. Příjem bude i z různých spojovacích služeb jak pro motoristy a jiné složky Svazarmu, tak pro složky Národní fronty, z provedení radiofikace obcí, za zřizování telefonních linek při různých akcích, za půjčování rozhlasového zařízení a magnetofonů pro schůze a podobně. Ukáže-li se, že lze získávat tímto způsobem finanční prostředky, pak radiokluby v kraji definitivně nastoupí cestu k soběstačnému hospodaření.

Prověrka dosavadního hospodaření odhalila ve srovnání s dosaženými výsledky nejen plýtvání materiálem, ale i nedostatečné využívání výcvikových pomůcek a přístrojů, a to i v kolektivních stanicích. Ukázalo se totiž, že mnohde vybavení kolektivek neodpovídá počtu členů. Pak nejsou přístroje plně využity a výcvik neodpovídá nákladům, vynaloženým na zařízení sportovního družstva radia, kolektivky, radioklubu. Proto byl v plánu na letošní rok snížen příspěvek na materiální vybavení sportovní činnosti nebo na nákup zařízení trvalé hodnoty o 60 %.

Toto podstatné snížení dotace na naši sportovní činnost vyžaduje zaktivisovat všechny členy. Protože z členských příspěvků zůstává polovina klubu, je prvořadým úkolem zvýšit podstatně členskou základnu – a ta je v radioklubech nízká. Kolik máme klubů, kde je víc jak dvacet, třicet členů?

Málo. Máme kluby, které jsou rády, že mají přes deset členů! Nelze se spokojit i s tím, že se neplatí členské klubovní příspěvky. Ukazuje to na pasivitu členů. Na příklad v Gottwaldovském kraji odevzdaly radiokluby od r. 1955 za klubovní příspěvky 6000 Kčs, zatím co náklady na zařízení klubů a kolektivek mnohonásobně tuto částku převyšovaly. Soudruzi si zvykli, že jim Svazarm vše poskytne zdarma a proto mnohde se bránili i stavbě přístrojů – dožadovali se, aby byly zakoupeny. Náčelníci radioklubů a další odpovědní funkcionáři to však nepřipustili, nýbrž vedli členy k tomu, aby se učili stavět přístroje i z materiálu svépomocně opatřeného, nebo z inkurantů.

Snížení dotace vyžaduje hledat nové zdroje příjmů pro financování činnosti. Nutí členy, aby se zamyslili, kde si je opatřit. Náčelník KRK v Hradci Králové soudruh Hříbal tvrdí, že radisté mají mnoho příležitostí, jak si finanční prostředky opatřit. Některé jsme již vyjmenovali. Ovšem ne v každém kraji a okrese jsou k tomu již vytvořeny předpoklady. Ve srovnání s motoristy, letci a jinými svazarmovskými sportovci to mají radisté těžší. To proto, že sportovní soutěže nebo závody – zejména motoristů – mají veliké návštěvy občanů, z nichž je značný příjem na vstupném. Nikdo však nezaplatí vstupné na závody nebo soutěže radistů. To je přirozené. Proto se radisté musí ohlídnout po jiných akcích. Někde se přihlíží i k tomu, aby byly všechny kluby zainteresovány na úspěšném zvládnutí určité výnosové akce – motoristické, Dne Svazarmu a podobně. Členové klubů si sami zajistí rozprodej vstupenek, losů, starají se o pořadatelskou službu – zkrátka vše si dělají sami, jen aby byla režie co nejnižší a příjem co nejvyšší. Takovýto společný zájem o co nejvyšší finanční efekt akce stmeluje kluby a navíc členové poznávají i jinou odbornost, zajímají se o ni a osvojují si ji. Napomáhá však i k tomu, že odstraňuje resortní uplatňování nároku na výnos akce. Tak tomu je na příklad v okresech Mariánské Lázně, Prostějov a jinde.

Od 1. července po vzoru okresů Krnov a Místek přistupuje řada okresů a tudíž i jejich radioklubů k soběstačnému hospodaření. Od 1. ledna příštího roku přibudou další okresy, které si zatím pro to vybudují předpoklady. Je na nás, radistech Svazarmu, abychom po této stránce pomohli našim okresním výborům ulehčit práci a včas si promysleli, jak a kde budeme hledat finanční zdroje pro svou branně sportovní radistickou činnost.

Soběstačné hospodaření je další vývojovou etapou naší svazarmovské organizace a je cestou k tomu, abychom se stali skutečnými hospodáři.

— jg —

Jeden z úkolů XI. sjezdu:

Dosáhnout maximálních výsledků ve výchově a výcviku obyvatel s minimálními náklady.

Náčelníkem ORK Zlaté Moravce — OK3KEF — je s. Michal Borkovič, pracovník ONV. Pod jeho vedením pomáhá klub zakládat nová JZD a tím plní mimořádný úkol naší organizace — dovršit výstavbu socialismu.



SPOJENÉ ÚSILIE PRINÁŠA ZNÁSOBENÉ ÚSPECHY

Členství v ČSM by mělo zavazovat všechny aktivní svazáky, aby pracovali také v těch organizacích Národní fronty, které sdružují značnou část mládeže, především v odborech, v tělovýchově a ve Svázarmu. Jejich povinností je, aby zde spolu s komunisty vykonávali vliv na ostatní mladé lidi v duchu komunistických idejí.

Ze zprávy o činnosti Ústředního výboru KSČ na XI. sjezdu

Éšte pred niekoľkými mesiacmi zišli sa v Ilave na spoločnej schôdzi predsedníctva okresných výborov Svázarmu, ČSM a ČSTV. Jediným problémom, ktorý toto zasadnutie riešilo, bolo nadviazanie užšej spolupráce medzi týmito organizáciami. Ako to ukázalo už niekoľko uplynulých mesiacov, takáto spolupráca a vzájomná pomoc priniesla pekné výsledky a bude ju treba i naďalej rozširovať a upevňovať.

Nezostalo však iba pri zasadnutí predsedníctiev okresných výborov, ale takto začínajú pracovať aj výbory základných organizácií na dedinách. Spoločne začali pracovať napríklad výbory Svázarmu a ČSM v Boleslave, Červenom Kameni, Košeckom Veľkom Podhradí, v Domove mladých v Novej Dubnici, v Odbornom učilišti štátnych pracovných záloh v Dubnici a v ďalších.

Veľmi pekne sa rozvíja práca výborov Svázarmu a ČSM napríklad v Odbornom učilišti v Dubnici n.V., už aj preto, že je podporovaná okresnými výbormi Svázarmu a ČSM. Pred niekoľkými týždňami sa chlapci v učilišti rozhodli, že na leto si vybudujú stanový tábor. Vybrali si preň jedno z najkrajších miest na strednom Považí, v okolí Belušíckych Slatín. V týchto dňoch takmer denne pracujú na jeho výstavbe. Okresný výbor Svázarmu im k postaveniu tohto stanového tábora poskytol podsady pod stany, ktoré si sám vyrobil, ako i stanové dielce a ďalší materiál. Chlapci si ho budujú už sami. Po vybudovaní bude mať kapacitu asi 80 ľudí a v letných mesiacoch tam stráví dovolenku takmer tisíc svázarmovcov a svázakov.

Toto je iba jeden príklad z úspešnej spolupráce, ale bolo by možné uviesť ich nepomerne viac, lebo takmer v každej dedine organizujú svázarmovci a svázáci nejaké spoločné podujatia. Na mnohých dedinách je to najmä pomoc JRD pri investičnej výstavbe, ale aj pri poľ-



Mládež ze závodu LIAZ Rýnovice si udělala o Polním dnu tajný výlet za svými radisty OKÍKEP na Černou Studnici v Jizerských horách.

ných prácach. Spojenými silami dosahujú takto obidve organizácie stále lepšie výsledky v práci, i pri výchove mladých ľudí.

Jedným z podujatí, ktoré už uskutočnili na mnohých dedinách, sú spoločné schôdze, na ktorých sú premietané celovečerné hrané filmy, ako aj filmy odborné a inštruktážne so svázarmovskou tematikou.

Treba si len priať, aby sa takto rozvíjala spolupráca medzi základnými organizáciami Svázarmu a ČSM všade, pretože vidieť, a potvrdzuje sa, že spoločnými silami sa skutočne dajú dosiahnuť o mnoho lepšie a trvalejšie výsledky. (gi)

Z NAŠICH KRAJŮ

● **Ředitelé osmi a jedenáctiletých** v Ružomberku vítají zálibu žáků pracovat v radiokroužku Svázarmu proto, že to je jeden z účinných prostředků ke zlepšení prospěchu žáků. Žáci v kroužcích pracují rádi a protože vědí, že zhoršený prospěch znamená v zápětí nucený odchod z kroužku, snaží se učit se dobře. V případě, že si žák zhorší prospěch, sdělí to ředitel školy předsedovi OV Svázarmu, který žáka pozve na předsednictvo, kde se mu uloží lhůta k zlepšení. V případě, že se náprava nestane, je soudruh vyřazen z činnosti v radiokroužku Svázarmu. „Velmi nám to pomáhá“ – říkají soudruzi ředitelé.

● **Vedoucí všeobecného odboru ONV ve Zlatých Moravcích Michal Borkovič, náčelník ORK OK3KEF, je radioamatérem, jakých není mnoho. Jeho zásluhou se zvyšuje členská základna i z řad žen; z 21 členů jich je osm, a to je klub starý teprve rok. Velký podíl má i na zapojování radistů do pomoci zemědělství. Mnozí členové klubu pomáhají při zakládání nových jednotných zemědělských družstev, besedují se zemědělci a přesvědčují je o výhodách společného hospodaření. Účelovou propagaci zvyšují zájem o radistickou činnost v okrese. Tak si vytvářejí předpoklady k dalšímu růstu členské základny radioklubu.**



OK3WU, s. Matěj Svitač z Nitry, v rozhovoru s redaktorem AR.

● **Všeobecná výzva, všeobecná výzva . . . volá OK3KSI, ozývalo se 25. května z Kojšov hole u Gelnice z výše 1300 metrů. Čtyři skupiny košíkových radistů se vydaly do přírody, aby si prakticky ověřily své znalosti. Zvolily si stanoviště na jezeře Izra u Slance, na Lomnickém štítě, v Dobšíně a na Kojšovské holi. Skupinu na Kojšovské holi vedl náčelník KRF Zoltán Zibrinyi a rozdělil ji tak, aby mohly najednou pracovat dvě stanice: 420 MHz, kterou obsluhoval sám, 86 MHz, kterou obsluhovali soudruzi Matěj Saban, Štefan Bocák, Ondro Oravec a Milan Kuchár. Byla navázána spojení převážně se slovenskými stanicemi OK3VAH, OK3VAD, OK3KEQ.**

● Z Banskobystrického kraje:

- Při kolektive OK3KAC pracuje ženské družstvo. Na pásmech přibývají další ženy, které propagují svázarmovský radioamatérský sport.
- Svázarmovští radioamatéři spolu s pracovníky složek NF v Banské Bystrici mají společný závazek – pomoci při stavbě televizního vysílače.
- Již čtyři roky školí svázarmovští radisté pracovníky STS pro dispečerskou službu. Školení se konalo v okresech Luceňec, Modrý Kameň, Šafarikovo, Rimavská Sobota a Krupina. Dnes se školí místo traktoristů hospodárky stanic proto, že u nich je mnohem menší fluktuace než u traktoristů. A proto se stanicím vyplácí je vyškolit.
- Svépomocným zhotovením bzučáků se ušetřilo v kraji přes 20 000 Kčs.

● Z Královéhradeckého kraje:

- Krajský radioklub připravuje na srpen čtrnáctidenní kurs provozních a zodpovědných operátorů, který bude ukončen zkouškou frekventantů před komisí Ústředního radioklubu.
- Spojovací služby konané radisty pro složky Svázarmu nebo Národní fronty jsou zdrojem příjmu radioklubů v kraji. Napomáhají především k snížení vlastních nákladů v radistickém výcviku. V letošním roce se konalo několik velkých akcí – například Mezinárodní vodní slalom ve Špindlerově Mlýně, rychlostní závod automobilů a motocyklů ve Dvoře Králové, mistrovství plochých drah v Hradci Králové atd., kde na požádání radisté provedli úspěšně spojovací služby.
- Protože je v Náchodě špatný obraz televise a veřejnost žádá nápravu, dělá se průzkum na Dobrošově u Náchoda s tím, že bude-li zde výhodné místo, postaví se na něm retranslační stanice. -jg-

ZO ŽIVOTA MAĎARSKÝCH RÁDIOAMATÉROV SVÄZU MHS

Jozef Krčmárik — OK3DG, majster rádioamatérského športu

Z poverenia Ústredného výboru Sväz-armu navštívil som vo dňoch 17. až 23. mája 1958 maďarskú brannú športovú organizáciu „Magyar honvédelmi sport-szövetség“ v Budapešti, kde som sa zúčastnil niekoľkých rokovaní a rozhovorov o živote a práci maďarských rádioamatérov.

Jednanie o práci a živote rádístov našich bratrských branných organizácií uskutočnilo sa na ústrednom výbore MHS. Okrem toho bola veľmi plodná diskusia v redakcii časopisu „Rádiotechnika“ o športovej činnosti maďarských rádiových amatérov, o ich potrebách, ako aj o tom, čo by spomenutý časopis od nás prijal ako pomoc a čím by zasa pomohol nám. Súdruhovia v redakcii časopisu „Rádiotechnika“ by veľmi radi uvítali, keby sme im oznámili naše skúsenosti zo stavby retranslačných televíznych vysielateľov, ako aj osvedčené zapojenia prístrojov pre riadenie leteckých modelov a lodí. Okrem toho sa informovali, akým spôsobom sa u nás vydávajú povolenia na prevádzku spomenutých prístrojov.

Časopis Rádiotechnika vychádza mesačne o náklade 20 000 kusov. Tento počet je vždy rozobraný. Časopis neslúži len rádiovým amatérom, ale ako jeden z tých, ktorý sa zaoberá elektrotechnikou a rádiotechnikou, uverejňuje na svojich stránkach i články hospodárskeho a priemyselného rázu.

Podrobne boli prejednané skúšky rádiových operátorov v Maďarsku i u nás a zvažované výhody a nevýhody oboch systémov. V Maďarsku majú triedy tak ako u nás, avšak s tým rozdielom, že ich trieda A dáva sa začiatočníkom a rovná sa našej triede C. Pred postupom do vyššej triedy musí operátor zložiť príslušnú skúšku tej triedy, do ktorej chce

byť zaradený. Rozdiel je len v tom, že v Maďarsku preraďujú amatérov do vyšších tried na základe preukázaných vedomostí pri skúškach a u nás na základe preukázanej činnosti a umiestnení sa v rôznych súťažiach. V ďalších rozhovoroch boli prejednávané otázky a spôsoby výcviku v športových družstvách a kluboch, náplň skúšok rádiových a prevádzkových operátorov, ako aj rádiových technikov. Maďarskí súdruhovia vysoko hodnotili činnosť sväzarmovských rádístov, ktorú poznajú z práce na amatérskych pásmach a z výsledkov dosiahnutých v rôznych medzinárodných pretekoch.

Z tohoto dôvodu odoberá časopis veľké množstvo technikov a pracovníkov slaboprúdu a elektrotechnického priemyslu.

Aj keď je v Maďarsku menej výhodný terén ako u nás, pracuje tam pomerne veľký počet amatérov a kolektívnych staníc v odbore VKV. Mnohí z nich si stavajú po amatérsky i televízory. Počet kolektívnych staníc a staníc jednotlivcov rovná sa asi jednej štvrtine staníc v Československu.

Posledné dva dni návštevy v Maďarsku venoval som prehliadke športových družstiev rádia, kolektívnych staníc a rádioklubov. Návštevu v kluboch uskutočnil som už aj preto, že mnohí maďarskí súdruhovia prejavili záujem vidieť živého OK a v družnej debате si s ním pohovoriť o našej spoločnej práci. Prvá naša zastávka bola v športovom družstve v Hatvanu, asi 60 km od Budapešti. Je to družstvo pri závodnom klube jednej továrne a jeho kolektívka nesie značku HA6KVS. V družstve majú tak odbor krátkovlnný, ako aj odbor VKV. Členovia tohoto družstva sú známi svojou agilnosťou, vynaliezavosťou a dob-

rými výsledkami v rádistickej činnosti. Všetci ktorí tam boli, sú zapojení do činnosti, podrobne poznajú prácu v kolektíve a zo strany závodu majú dobrú pomoc a podporu. Na stenách miestnosti, v ktorej je kolektívna stanica, videl som asi stovku QSL lístkov zo spojenia s československými stanicami. Pri mojej návšteve mi rozprávali so zápalom o tom, ako sa im podarilo spojenie na pásme 145 MHz od krbu s československou stanicou, ktorá bola na Lomnickom štíte. Na VKV používajú primitívneho zariadenia, a to sólooscilátor v protitaktom zapojení s elektrónkami 6J6 o príkone 4 W. Takých vysielateľov konštruujú teraz 10 kusov pre potreby poľnohospodárstva v ich okrese.

Z okresných rádioklubov sme si vybrali klub v Egeri. Eger je pamätné mesto so starobyľým hradom z 15. storočia. Dnes je mesto známe tým, že v mestskom vodovode je 28° C teplá voda a studené červené víno Byčia krvi. Kolektívka okresného rádioklubu má značku HA6KVB. Jej členovia sú dobrými technikmi a za ich výrobky, ktoré som v klube videl, by sa nemusela hanbiť ani tovareň. Zvláštnosťou v práci týchto súdruhov sú opravy premietacích zariadení. Z vŕakových prístrojov zostavujú prevádzkyschopné premietacie, ktoré montujú spolu s vysielacími do rádiového a v nedeľu odchádzajú s týmto zariadením na vidiek, kde súčasne samatérskou činnosťou prevádzajú i prácu agitačnú a propagačnú.

V Miskolci navštívili sme Krajský rádioklub a jeho kolektívnu stanicu HA9KOB, z ktorej sa mi podarilo spojenie s tromi československými stanicami. Vybavenie klubu je obdobné ako v našich krajských kluboch s tým rozdielom, že v Maďarsku vlastní kluby viac VKV signálnych generátorov ako u nás. Sú to novšie typy Orion. Krajské kolektívky používajú prevážne prijímače Hammarlund BC 342, prípadne 312 a pracujú s príkonom cca 200 W. Každý krajský klub má pracovisko s buzičkami, kde okrem spoločného výcviku chodia príležitostne trénovať aj uchádzači pripravujúci sa na skúšky.

na slovíčko

V dobé, kedy toto píš, je horké léto a po delším pobyte na prudkém slunci mi začíná fantázia pracovať na plné obrátky. Žijeme v dobé umělých družic, kdoví kolik sputníků bude obíhat kolem Země, než toto povídání vytisknou a tak není divu, že se snažím představit si, jak bude vypadat amatérský provoz snad už za několik desítek let.

To už pracuje stálá observatoř na Měsíci a také Mars a Venuše nejsou neznámé. Už s prvními výpravami Čedoku cestovali naši odborníci – spojaři a mezi nimi samozřejmě i řada radioamatérů, kteří nyní navazují spojení s rodnou planetou. Je o ně snad ještě větší zájem než kdysi byl o JT1AA a JT1YL.

Převrátily se ovšem staré amatérské pojmy. Pásmo 145, 430 a 1250 MHz jsou nyní dálková. Podařilo se několik spojení s Měsícem už i na 28 MHz a v dobé slunečního minima se bude mnoho nadšenců pokoušet prorazit ionosféru i na 21 a hlavně na klasickém pásmu 14 MHz. Podaří-li se to, bude to

stejný výkon, jako dnes spojení USA–Evropa na 145 MHz. Na dálkových pásmech se používá velmi ostře směřovaných anten, vysílání je impulsové s výkony řádu stovek kW. Největší potíž je ovšem s rušením televise, jednak přímým, jednak jsou též rušeny retranslatory na umělých družicích. Odborné časopisy sice přinesly řadu návodů, jak se rušení vyhnout, ale jak to vypadá, nejméně rušení vyzařuje pouze vypnutý vysílač (ač i v takových případech došly již stížnosti televizních diváků).

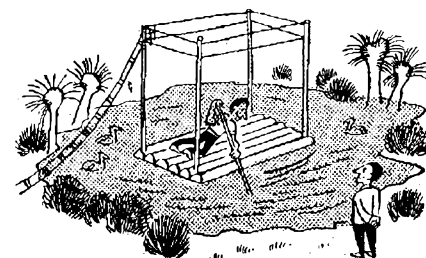
Změnil se i způsob provozu. Antény jsou natáčeny hodinovým strojem podobně jako radiové teleskopy. Jsou otiskovány tabulky jak v kterou dobu směřovat anténu. Chceme-li navázat spojení např. s expedicí na Marsu, voláme 3 minuty výzvu, pak máme 10 minut na svačinu, neboť signál cestuje 5 minut na Mars a pak teprve poletí zpět. Když jsme se nasvažili, posloucháme, zda dojde odpověď. Na Saturnu zatím sice ještě nikdo není, výprava se připravuje, ale tam to bude trvat asi dvě hodiny, takže amatér zavolá výzvu, poté půjde s rodinou do plastického barevného telekina a navrátí se domů uslyší, že ten modulační pokus byl velmi pěkný.

Za spojení s Měsícem, Marsem a Venuší

se vydává diplom „S3NT“, tj. spojení se třemi nebeskými tělesy, ke kterému jsou doplňovací známky za jednotlivá pásma. Podobné diplomy mají ovšem i radioví posluchači.

Jak vidíte, podstata radioamatérského sportu se nezmění. Bude to stále experimentování, hledání, romantika dálkových spojení, sportovní soutěžení a navazování přátelství na dálku. Budeme si jen přát, aby se budoucím radioamatérům zachovaly jen naše dobré vlastnosti a zvyky.

A tak se vracíme do přítomnosti, lépe řečeno do minulosti, protože tu mám pár



... ostře směřované antény na 21 MHz budou sledovat dráhu Marsu po obloze...

V rádioamatérské činnosti je materiál boľavou stránkou a tak som sa o materiálne vybavenie nielen zaujímal, ale túto otázku sme s príslušnými činiteľmi široko rozoberali. Situácia u maďarských súdruhov je obdobná ako u nás. Materiálu majú vcelku dostatok, horšie je to so sortimentom. Zatiaľ čo tam majú veľké množstvo prijímačov i vysielacích elektróniek ako aj duralového plechu, nedostáva sa im iného materiálu potrebného na stavbu zariadení, ako vysokonapäťové bloky, kryštály a niektoré VKV elektrónky. Pri našich poradách sa uvažovalo aj o možnosti vzájomnej výmeny súčiastok, ktorých jedna organizácia má nadbytok a druhá nedostatok.

Kladne treba hodnotiť spôsob, akým odstraňujú nedostatky. Jedným z nich je skutočnosť, že majú vlastnú rádioamatérsku predajňu, v ktorej sa predáva všetok možný materiál pre členov Svazu rádioamatérov. Zamestnanci tejto predajne sú predávачmi, poradcami i nákupčikmi. Pozbierajú nadnormatívne zásoby a rádiovým amatérom ich predávajú za ceny, ktoré sa rovnajú asi 50 % maloobchodnej ceny. V tomto obchode, ktorý je na jednej z frekventovaných budapešťianskych ulíc, je denne až 400 zákazníkov.

Otočné kondenzátory pre KV a VKV, ktorých je tam absolútny nedostatok, sa podujala vyrábať jedna továreň na náboje. (U nás také veci nedokážeme.) Videl som vzorky kondenzátorov o hodnotách 2×12 , 2×20 a 20×100 pF, ktoré boli pred schválením. Postupne budú vyrábať i ostatné súčiastky pre rádiových amatérov, ktoré nie je možné získať ani nákupom ani z inkurantných prístrojov.

Po dobu môjho pobytu v Maďarsku umožnili mi súdruhovia z MHS aj niektoré návštevy podnikov a dostal som sa aj na výstavu oznamovacej techniky tesne pred jej ukončením.

Na výstavu som prišiel rovno z vlaku po mojom príchode do Budapešti a keďže za hodinu končila, prešiel som zbežne len tie stánky, ktoré ma zaujali. No i tak podávam krátky prehľad o vystavovaných exponátoch.

Hneď pri vchode vítal návštevníkov lokátor na vlnovú dĺžku 8 cm. Vedľa boli zariadenia pre spojenie na traktorových staniciach pracujúce s FM v pásme 30–70 MHz. Je to obdoba nášho Fremos. Z magnetofónov ma zaujali dva typy a to Mambo s rýchlosťou 9,5 cm a ďalší výrobok budapešťianskej továrne na telefóny s rýchlosťou 19 cm. Z televízorov budili pozornosť dva prototypy a to AT 601 pre normu OIR a CCIR a 12 kanálmi a obrazovkou 43 cm. Najviac obdivovateľov mal však typ „Munkácsy“ s obrazovkou 53 cm a citlivosťou $100 \mu V$.

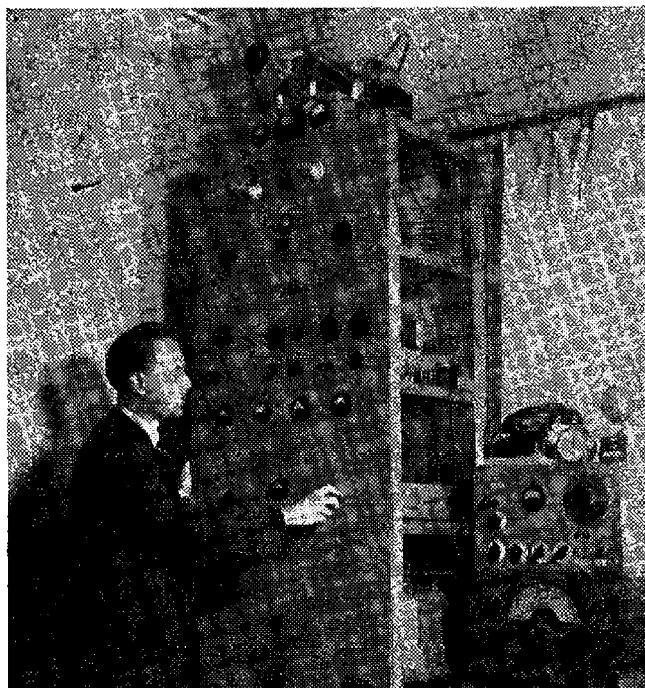
Z rozhlasových prijímačov stojí v popredí prijímač typu AR 704 so 4 reproduktormi a všetkými vlastnosťami moderného rozhlasového prijímača. Veľkú expozíciu mala na výstave továrne Tungsram.

V závere možno povedať, že maďarský slaboprúdny priemysel sa znovu

vzchopil a už dnes dosahuje pozoruhodných výsledkov.

Napokon som navštívil nový televízny vysielateľ na Vrchu slobody, ktorý sa nachádza asi 5 km záp. od centra Budapešti. Vysielateľ je pred dokončením a pracuje s max. výkonom 32 kW obraz a 10 kW zvuk. Tu ma privítal a sprevádzal jeden zo známych partnerov z pásma 145 MHz, HG5BK.

Záverom zprávy o návšteve u maďarských súdruhov chcel by som sväzarmovským rádistom tlmočiť desiatky pozdravov, ktoré im maďarskí amatéri vysielajú i poslucháči posielajú. Pri mnohých príležitostiach bolo konštatované, že spolupráca medzi rádioamatérmi našich krajín má pevné základy a bude sa čím ďalej, tým viac prehĺbovať. Maďarskí súdruhovia si želajú, aby taká spolupráca nastala i medzi odbornými rádistickými časopismi, ktoré by si navzájom oznamovali skúsenosti z práce v našich branných organizáciách.



YO3RD Ing. Liviu Macoveanu, u nás dobre známy rumunský amatér, se svým 800 W vysielateľom. Pracuje CW i fone, BK a je opravdu obratným operátorom.

poznámek ještě z května t. r. Právě na 1. máje bylo povedeno zase jedno ukázkové spojení na 80 metrech mezi stanicemi



S první výpravou Čedoku se vypravil na Měsíc též známý DX-man LUI3NA, takže zóna 42, vymezená okolím Mare Antenarum, Mare Ukavistorum a kráteru Gridlikus, není již tak nedosažitelnou jako před léty.

OK1TL a OK2DO. Stanice OK1TL měla tón 7, stanice OK2DO tón kuňkal a přeskačkoval o 1–2 kHz. Jaké reporty si operátoři vyměnili, nemusím snad ani psát – samozřejmě, že na obou stranách byl slyšet čistý, hladký, stejnoměrný a téměř krystalový tón bez kuňkání, kliků a parazitních kmitů, což je jedině T9.

Dne 11. května vyletěla pravděpodobně do povětří stanice OK1GC, a to před osmou ráno. Její fonické spojení bylo totiž zakončeno slovy „tytytytádýdý BUM!!!!“ Pro ty, kdo neznají cizí řeč, uvádím na vysvětlenou, že „tytytytádýdý“ je slovo z jazyka dost málo známého afrického kmene Kebabve a česky je to něco jako konec rozmluvy nebo spojení. Hojně je užíváno při provozu známými bubny lokálí.

Na osmdesátce jezdí daleko více žen a dívek než dříve, přece jen však Květa, Jarka nebo Vlasta není vždycky operátorka; ovšem na fonii se to pozná, jako v případě Květy, který jezdí z OK1KCK.

Nyní dvě rovnice:

OK1KSL = OK1KHD
OK1TD = OK1MI

Levá strana jsou značky, stanicím řádně přidělené a zapsané v povolovací listině. Pravá strana jsou značky, na které budou docházet

staniční lístky. Upozorňuji na to QSL-slůžbu. Není to proto, že by někdo vysílal „na černo“ – ono se to ani nevyplácí, jak bylo letos už dvakrát dokázáno – ale pro jejich originální „rukopis“. Bude-li takových stanic více, budou vydány zvláštní převodní tabulky ve formě, uvedené nahoře. Velmi se tím urychlí a usnadní provoz na pásmech.

Tak a to je už zase všechno. V létě se skoro všechen provoz přesunuje na dálková pásma (ta dnešní) i na hodně krátké vlny a tam už toho tolik jako na osmdesátce slyšet není. Doufám tedy jen, že se vám Polní den na všech stanicích vydaří, že všechna zařízení fungovala, že nebylo velké horko ani moc chladno, že blesky se vašim anténám vyhýbaly a že to zkrátka všechno klapalo.

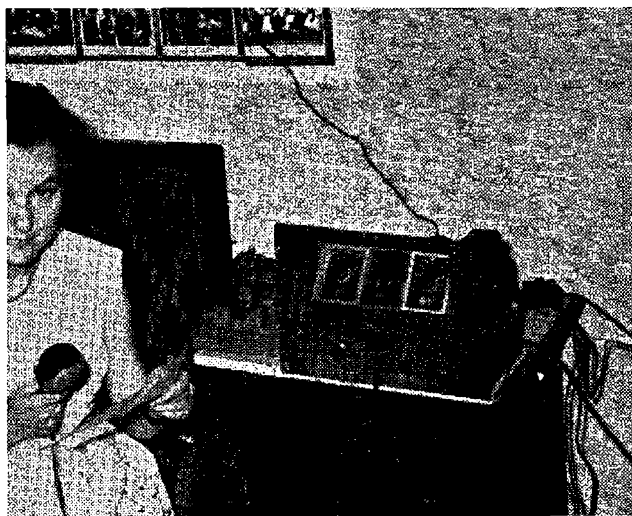
Zdraví Vás

Váš



POMÁHEJME NAŠEMU ZEMĚDĚLSTVÍ

Radistka ONV Zlaté Moravce, s. Julie Koprdivá hlásí zprávy do místního rozhlasu v Přílepech.



Přes osmdesát čísel má vesnička Přílepy v okrese Zlaté Moravce. Až do nedávna tu hospodařili převážně drobní zemědělci a jeden osmihektarový střední rolník. Ale už nehospodaří jednotlivě, nýbrž po zralé úvaze přecházejí ke společné práci do jednotného zemědělského družstva. K jejich rozhodnutí přispěli do jisté míry i radisté, členové okresního radioklubu, soudruzi Michal Borkovič a Stano Ďuriš. Do Přílep přijel soudruh Ďuriš, aby tu pomohl ustavit nové jednotné zemědělské družstvo. S předsedou MNV Karlem Maráčkem a tajemníkem Kabátem navštívili během dne 14 zemědělských rodin a besedovali s nimi o výhodách společného hospodaření. A výsledek – ještě tentýž večer podepsalo přihlášku do družstva 13 zemědělců a další se přihlašovali v následujících dnech. Besedě předcházela relace předsedy MNV v místním rozhlase, který svazarmovští radioamatéři zřídili v obci kde dosud není provedena elektrifikace. Večer po práci si vesničané rádi poslechli hudbu i zpěvy... a zalíbila se jim tato nezvyklá novota v jejich jindy tiché vesničce.

Tak jako v Přílepech, počínají si mnozí naši radioamatéři i v jiných krajích. Plní tak dohodu uzavřenou mezi Ústředním výborem Svazarmu a ministerstvem zemědělství o pomoci rozvoji zemědělské výroby na nejšířší základně. Vedle získávání zemědělců do JZD se zaměřují i na upevňování družstev získáváním především mládeže k trvalé práci v JZD. Zejména průmyslová mládež je dnes na vesnici velmi potřebná. To proto, že přibývá mechanizace a v souvislosti s tím i potřeba kvalifikovaných odborníků. A tuto mládež přesvědčit, aby zůstávala v zemědělství, je v našich možnostech proto, že se vyžívá v organizacích Svazarmu na závodech i na

vesnicích. Záleží jen na tom, abychom použili nejlepší agitační formy, která přesvědčí mladé svazarmovce o této jejich povinnosti.

Jinou, neméně důležitou pomocí je budování svazarmovských úderků v JZD, na ČSSS i STS. Ty mají čím dál tím větší uplatnění jak v rostlinné, tak živočišné výrobě, kde svazarmovci soutěžením dosahují pěkných výsledků v práci. Po vzoru svazarmovských úderků na závodech, v dolech i v dopravě stávají se hybnou silou i v zemědělství. Svůj úkol jistě splní i členové pětičlenné svazarmovské úderky v živočišné výrobě v JZD Lísková v okrese Ružomberok.

Účinnou pomocí je i školení dispečerů pro STS. Tam, kde si včas vyškolili dostatečný počet kádrů, tam se na stanicích značně zlepšila organizace práce. Vždyť radiové spojení umožňuje rychlé spojení mezi středisky i operativní řízení přesunů opravářských dílen, traktorových i kombajnových brigád. Ne všude však pochopili ředitelé STS význam dispečerské služby v řízení polních prací na dálku a leckde se v zimních měsících

zapomíná na výcvik pracovníků v obsluze radiostanic.

Nemenší pomoc zemědělství je manuální, brigádnická v jarních pracích, ve žních a při sklizni okopanin. Sem patří i pomoc při výmlatu organizováním pohotovostních čet na opravy strojů, strážní služby i zřizování telefonních linek na polní mlaty a podobně. Radioamatéři tak jako ostatní svazarmovci účinně přispívají k tomu, aby úroda byla skutečně sklizena včas a beze ztrát dodána státu.

Pomoc, kterou poskytujeme zemědělství, se nám mnohanásobně vrací. Při styku se zemědělci máme nejlepší příležitost propagovat naši činnost a můžeme získávat zájemce a zapojovat je do radiovýcviku. I dobře zorganizované a náročné výstavky doplní naši agitační práci v upoutávání zájmu družstevníků, traktoristů i pracovníků státních statků. Při tom je třeba jim ukázat výhled do budoucna, kdy bude třeba mnoha školených kádrů pro spojovací služby a dispečink na družstevních velkostatech.

—jg—

Zhotovování nápisů na přístrojích fotograficky

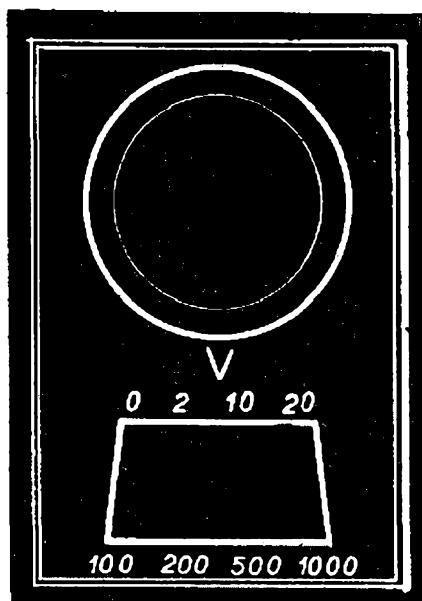
V AR 5/58 str. 139 byl otištěn návod na zhotovování nápisů na přístroje chemickou cestou a rytím do organického skla. Uvedené metody jsou sice dobré, ale poměrně pracné, při leptání většinou si proleptáme šaty a pod. nebo špatně omezíme leptanou plochu. S chemickým popisováním jsem měl vždy potíže. Nyní používám pouze fotografického způsobu. Tato metoda se mi zdá nejjednodušší a též nejlacinější.

Konečná operace zhotovení přístroje – povrchová úprava je velmi důležitá, svědčí o pečlivosti konstruktéra. Někdy i jednoduchý přístroj velmi získá dobrou úpravou.

Po zhotovení přístroje si na bílý kreslicí papír naznačíme přesné rozměry budoucího štítku. Naznačíme si i rozmístění popisů, středy otvorů atd. Po zkontrolování jednoduše obtahujeme sytou černou tuší takto připravený obrázek na dobrý pausovací papír. Pečlivě podle šablony provedeme nápisy, nesmíme zapomenout ani na ohra-

ničení a máme připraven negativ.

Nyní normálně vykopírujeme tuší nakreslený štítek na fotografický papír. Nejlépe se mi osvědčil tvrdý nelesklý papír, pokud možno tenký. Rámeček



velmi jednoduše zastanou dvě skleněné desky vhodných rozměrů, mezi které vložíme negativ – tuší vytaženou pauzu a fotografický papír vhodných rozměrů. Kdo by nechtěl se zdržovat s kopírováním a vyvoláváním, může využít služeb fotografických závodů, kopie je velmi laciná i při velkých rozměrech.

Takto získáme vzhledný štítek přesných rozměrů, kde všechny nápisy i čáry jsou bílé v černém poli. Nyní opatrně štítek ostříháme na správné rozměry, upravíme otvory pro ovládací prvky a umístíme na přístroji. Jako krytu je dobré použít tenké destičky z organického skla (plexisklo, umaplex). Nemáme-li tenké plexisklo, pak doporučuji kopírovat na tuhý kartonový papír, i takto si přístroj velmi dlouho podrží krásný vzhled. Kdo tuto metodu bude zkoušet, bude překvapen, kolik nešetřeného zacházení vydrží i nekrytý štítek. Ovšem je nutné nekrytý štítek nalepit na panel přístroje bezvodým lepidlem. Tato operace odpadá při použití krycí destičky z plexiskla. Jako příklad přikládám malý štítek určený pro malý ss V-metr. Nápisy jsou velmi dobře čitelné, celkový vzhled přístroje použitím tmavých štítků vždy získá.

Ing. M. Ulrych

ZVÝŠENÍ VÝKONU PISTOLOVÝCH PÁJEČEK

Ing. Lubor Závada

Pistolová páječka je pro amatéra dnes už nepostradatelným nástrojem, bez něhož se nemůže vůbec pustit do montáže přístrojů s miniaturními elektronkami.

Při letmé energetické bilanci pistolové páječky, pracující jako transformátor do topné smyčky, zjistíme, že pro samotné pájení je využito jen několika procentů přiváděné energie, ostatní se spotřebovává pro ztráty v primárním a sekundárním vinutí, železe transformátorky a vyzáří se z neaktivní části topné smyčky (aktivní částí je pouze pocínovaný „hrot“ smyčky), jež tvoří většinu délky použitého topného drátu. Tyto všechny ztráty krásně vyhřívají páječku, takže po delší práci může soutěžit se žehličkou.

Zvýšení výkonu páječky se obvykle dosahuje zvětšením jádra, případně použitím slabšího drátu na topnou smyčku. První cesta vede ke značné váze páječky, druhá má za následek rychlé přepálení topného drátu a malou tepelnou kapacitu aktivní části a tím i zdoluhavé pájení silnějších drátů.

Sám jsem šel jinou cestou – totiž cestou lepšího využití přiváděné energie pro vlastní pájení.

Vyzkoušel jsem dvě úpravy, obě jsou dobré a jejich použití záleží na zálibě uživatele.

1. Ovinutá topná smyčka

Na topnou smyčku jsem použil měděného drátu asi o polovičním průřezu než

obvykle. Vhodný průřez pro páječku se určí zkusem – správný drát se musí během 30 vteřin rozzhavit do tmavoruda. Zkoušku provádějte za šera.

Na „hrotu“ smyčky navine se 5–6 závitů drátu stejného průměru, jaký byl použit na smyčku a celek se napojí pájkou.

Tím vznikne na „hrotu“ smyčky nádržka tekuté pájky, jež má značnou tepelnou kapacitu, takže se jí pájeji dobře i silnější vodiče; kromě toho je dostatek cínu pro pěkné nanešení spoje. Pájka je teplá, neboť neovinutá část smyčky dobře topí.

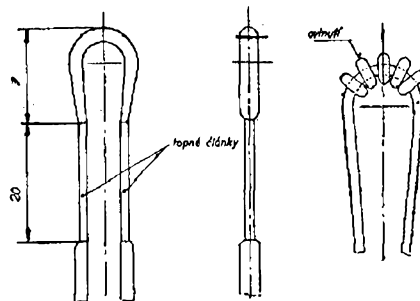
Jedinou nevýhodou je, že nastává poškození topné smyčky u místa ovinutí asi tak často jako u normální úpravy. Jinak však je výkon mnohem lepší než při použití neovinutého drátu na smyčku.

2. Smyčka s topnými články

Porušování topného drátu pájkou patří k nepříjemnostem při práci – není nic tak nemilého, jako uprostřed práce měnit topnou smyčku. Tuto nectnost podařilo se odstranit vyvinutím topných článků na smyčce.

Pro smyčku použijeme drátu neobvykle silného – asi dvojnásobného průřezu než obvykle. Správný drát se pozná podle toho, že ani po delší době se dostatečně nezahřeje – pájka na „hrotu“ jen měkne, ale netaví se.

Asi 7–8 mm „hrotu“ necháme nedo-



tčeno v původní síle a za touto délkou vyplujeme asi 20 mm dlouhé topné články. V těchto článcích zeslabíme průřez drátu asi na 1/3. Zkouška nejlépe ukáže, jak máme postupovat.

Tímto způsobem soustředíme značnou část topného výkonu do topných článků, samotný pájecí „hrot“ je poměrně silný – má tedy dostatečnou tepelnou kapacitu a neporušuje se pájkou. Takto upravená topná smyčka vydrží asi pětkrát déle než při použití nezeslabeného průřezu.

Zkuste některou z těchto jednoduchých úprav – budete překvapeni, jak se zvýší výkon vaší pistolové páječky.

A ještě jednu poznámku – budete-li vinout novou pistolovou páječku, vězte, že správné napětí sekundáru je 0,6 až 0,65 V, nikoliv jak se uvádí, asi 0,5 V. I v tom vězí příčina mnoha nezdárů. Sám jsem si tak „oživil“ svou nejlehčí pistolovou páječku, dal na ni topnou smyčku s topnými články a pájím všechny běžné spoje; dosud užívané dvě těžší pistolové páječky mám v rezervě.

Sváření nevodivých materiálů v proudem

Co umí nebo dokáže vysokofrekvenční energie, zná jistě mnoho amatérů z vlastní zkušenosti, zvláště amatérů vyslači. Konečně o těchto divcích bylo již mnoho napsáno – nejsou to věci nezajímavé. Mnozí z amatérů vyslačů mají k dispozici zdroj vysokého napětí (pokud lze asi tak 1000 V považovat za „vysoké“), a přece jen jim tento zdroj slouží výhradně k napájení vyslače. Poměrně jednoduchým způsobem lze k tomuto zdroji přidat zařízení, jímž je možno svařovat nevodivé materiály v proudem.

Podívejme se však nejdříve krátce – než využijeme vysokofrekvenčního ohřevu ke svařování – jak vůbec k takovému jevu dochází.

Známe celkem dva běžné druhy takového

ohřevu. Při jednom z nich se využívá tepla, vzniklého vířivými proudy ve vodiči nebo polovodiči, vystaveném účinkům vysokofrekvenčního proudu v poli oscilátoru. Takovému ohřevu říkáme indukční; lze jej s úspěchem použít pro zahřátí i několikakilogramových kusů materiálu až na teplotu 1500 °C.

Druhého způsobu ohřevu používáme u materiálů, jež obecně nejsou vodivé, resp. jež mají vyšší dielektrickou konstantu. Proto také tomuto druhému způsobu říkáme dielektrický ohřev. Jeho princip je podobný: do vln pole mezi dvěma elektrodami kondensátoru se vloží materiál (isolant), který se zahřeje svým vlastním vnitromolekulárním proudem. Na dielektrických vlastnostech použitého materiálu (na tzv. ztrátovém úhlu) závisí i kvalita ohřevu.

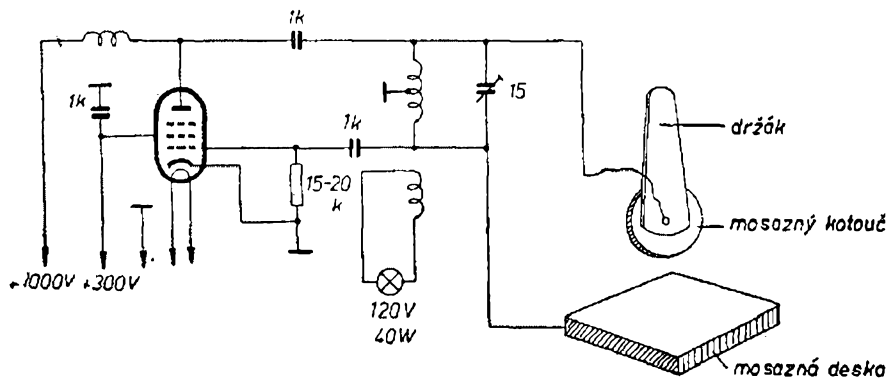
A nyní, jak pracuje naše zařízení.

V podstatě jde o obyčejný Hartleyův oscilátor (se zdrojem 1000 V/150 mA na anodě a 350 V/15 mA na stínící mřížce).

Vinutí oscilátoru tvoří 10 závitů měděného drátu průměru 2 mm. Závity jsou od sebe vzdáleny 5 mm a průměr vinutí je 60 mm. Uvnitř tohoto vinutí je ještě jedno vinutí z izolovaného drátu tloušťky 2 mm. Průměr tohoto vnitřního vinutí je 40 mm a má jen dva závity. Paralelně k vnitřnímu vinutí je připojena obyčejná žárovka 220 V/60 W nebo 120 V/40 W, která slouží jako zátěž a současně jako pojistka proti přetížení. Při sváření totiž vznikají velké rozdíly v zatížení, které tato žárovka vyrovnává, takže ohřev je rovnoměrnější. Kmitočet oscilátoru se pohybuje od 15,8 až do 8,8 MHz. K celému zařízení, jak je vidět na obrázku, je připojena mosazná deska a mosazný kotouč na izolovaném držáku, jež dohromady představují svářecí „elektrody“. Pro zařízení se hodí kterákoli strmá výkonová elektronka, použité kondensátory jsou slídové.

Činnost zařízení je jednoduchá: materiál, který má být svařen, se položí na desku a kotoučem se po něm přežďí. V materiálu vzniknou značné molekulární proudy, jimiž se silně zahřeje a spojí.

Elektrotehničar 6-7/1957.



ELEKTROLYTICKÉ A CHEMICKÉ LEŠTĚNÍ KOVŮ VE VF TECHNICE

Ing. Jaroslav Kocih, OK3UO

Současná technologie povrchových úprav kovů používá mimo leštění tlakem i moderní způsoby elektrolytického a chemického leštění kovů. Zkoumáním vlastností kovového povrchu, připraveného posledními dvěma způsoby, byly zjištěny nové cenné vlastnosti, dávající možnost jejich širokého využití v radiotechnice, zejména v oblasti velmi krátkých vln. Dosud nebyly analysovány všechny vlastnosti a rovněž jejich aplikace je dosud ve vývoji. Přesto však v několika odvětvích, zejména v SSSR, dochází k jejich širokému použití.

Podrobíme-li mechanickým broušením nebo leštěním připravený povrch kovu mikroskopickému nebo roentgenografickému vyšetření, zjistíme, že nejkrásnější krystalická vrstva u povrchu je silně plasticky deformována a liší se strukturně od krystalické stavby kovu v jeho ostatním objemu. Tato deformovaná vrstva na vnějším povrchu vodiče klade průchodu vř proudů vyšší odpor než homogenní povrchová vrstva a stává se proto u vř vodičů nežádoucí. Homogenizace povrchové vrstvy dosáhneme elektrolytickým nebo chemickým leštěním, při kterém sejmeme anodickým procesem deformovanou vrstvu kovu za současného vzniku ideálně hladkého povrchu s vysokou reflexí světla a krystalickou stavbou totožnou s ostatním materiálem v průřezu. Takto připravený povrch vykazuje však i řadu dalších vlastností, kterých mechanickými způsoby nelze dosáhnout. Především klesá tvrdost povrchu leštěného materiálu a je totožná s tvrdostí jeho jádra, snižuje se koeficient tření povrchu a zvyšuje se jeho korozivní vzdornost. Z vlastností, vhodných k použití v radiotechnice, uvádím podle provedených zkoušek tyto možné aplikace:

1. Leštěním vysoce magnetických slitin zvyšuje se jejich magnetická indukce a snižují se ztráty vířivými proudy. Např. magnetická indukce permalloye se po elektrolytickém leštění zvyšuje z původní hodnoty 3700 G na 4300 až 5700 G.

2. Pokusy, provedené při leštění transformátorových plechů, ukázaly, že průměrné zvýšení magnetické indukce činí 10 ÷ 20 % a hysteretní ztráty se přitom snižují v průměru o 10 ÷ 15 % oproti výchozím hodnotám.

3. Jak bylo již dříve uvedeno, zvyšuje

se elektrolytickým nebo chemickým leštěním kovů povrchová vodivost vř proudů; rovněž se tímto leštěním snižuje odpor v kontaktech.

4. Velmi dobře se osvědčilo elektrolytické leštění při výrobě hliníkových pásků pro páskové mikrofony, kdy můžeme dosáhnout velmi malých tloušťek pásků a zlepšit akustické vlastnosti mikrofonů.

5. Konečně slouží elektrolytickým nebo chemickým leštěním připravený povrch kovu k ideálnímu nánosu kovové vrstvy galvanickou cestou. V radiotechnice to platí zejména pro přípravu předstříbřením. Galvanicky nanášené stříbro je totiž dokonale zakotveno i krystalicky, zvláště je-li povrch po leštění slabě naleptán. Protože výsledný lesk galvanické vrstvy je závislý od hladkosti povrchu základního kovu, obdržíme tímto způsobem i vysoký lesk galvanické vrstvy.

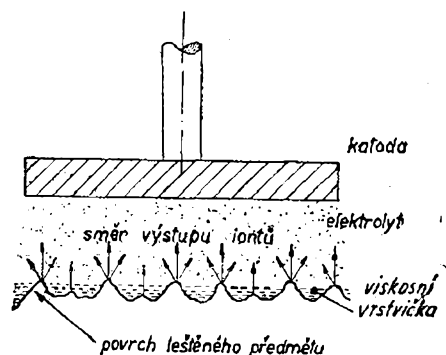
Uvedená čísla, získaná při pokusech a ostatní uvedené aplikace znamenají značný přínos, těžce dosažitelný změnou konstrukční nebo materiální stránky radiotechnických zařízení v nejbližších letech.

V čem spočívá elektrolytické leštění kovů? Podstatou procesu je anodické rozpouštění kovu v elektrolytu působením

ním ss proudů za určitých podmínek, které dávají vzniknout viskosní vrstvičce na anodě, tj. leštěném kovu, která je tvořena zplodinami reakcí anody s elektrolytem. Tato viskosní vrstvička má vysoký ohmický odpor a ukládá se do prohlubenin nerovností kovového povrchu, vzniklých předchozím broušením, smrkováním ap., jak naznačeno na obr. č. 1. Viskosní vrstvička klade průchodu kovových iontů určitý odpor, takže prohlubeny jsou před rozpouštěním chráněny, zatím co obnažené výčnělky nerovností povrchu jsou podrobeny intenzivnímu rozpouštění. Odpor vrstvičky se řídí její tloušťkou, takže proces leštění potrvá tak dlouho, dokud se úroveň vyvýšenin nesníží na úroveň prohlubenin nerovností povrchu a výsledkem procesu je tedy ideálně hladká plocha. Nejdůležitější podmínkou je proto vznik viskosní vrstvičky. Při krystalické vrstvě anodických zplodin by leštění neprobíhalo.

Podobně elektrolytické leptání kovů po leštění provádíme ve stejném elektrolytu jako leštění, ale snižujeme napětí tak, aby se začaly uplatňovat rozdíly elektrodových potenciálů na samotném kovovém povrchu mezi jednotlivými krystality nebo mezi jejich částmi.

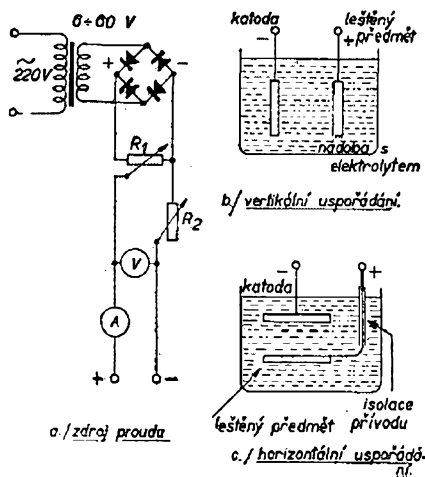
Příprava kovového povrchu před leštěním není složitá, ale dlužno si uvědomit, že vyžaduje stejné jemného vybroušení jako příprava pro mechanické leštění. Čím jemnější je připravená plocha před leštěním, tím kratší je čas potřebný k leštění i úbytek materiálu při roz-



Obr. 1. Funkce viskosní vrstvičky při elektrolytickém leštění kovů

Leštěný materiál	Elektrolyt	Napětí V	Proud. hust. A/cm²	Teplota °C	Doba min.
měď	kys. fosforečná 85%ní – 59 % kys. citronová konc. – 14 % ethylalkohol denat. – 23 % voda – zbytek	3–3,5	0,05 až 0,2	25	4–5
mosaz	kys. fosforečná rozředěná denatur. ethylalkoholem do hustoty 1,4 (41,2 Bé)	4	0,2 až 0,3	25	4–5
hliník	kys. chloristá 65%ní – 20% ethylalkohol denat. – 70 % glycerin – 10 %	50–60	0,1 až 0,4	20	4–5
ocel	kys. chloristá 65%ní – 5 % kys. octová ledová – 95 %	15–20	0,1 až 0,3	20	5–10
stříbro	kyanid stříbrný cca – 20 g/l kyanid draselný cca – 30 g/l	1,2–1,3	0,01 až 0,02	20	3–4

Leštěný materiál	Elektrolyt	Teplota °C	Doba min.
měď a mosaz	kys. dusičná 30 % kys. fosforečná 60 % kys. octová 10 %	90–100	0,5–1
hliník	kys. fosforečná 60 % kys. sírová 20 % kys. dusičná 20 %	100–110	1–1,5



Obr. 2. Schéma zapojení přístroje pro elektrolytické leštění kovů

použití je malý. Krátce před samotným leštěním je nutno materiál odmastit buď chemickými prostředky nebo katodicky v roztoku louhu sodného a kyanidu sodného a důkladně opláchnout vodou.

Vhodné elektrolyty a optimální podmínky leštění jsou uvedeny v tabulce.

Elektrolytické leštění mědi a jejích slitin nevyžaduje zvláštních opatření a lze ho provádět jednoduše i v 60% kyselíně fosforečné za uvedených podmínek. Udaný elektrolyt pro leštění hliníku nutno připravovat opatrně za stálého míchání. Protože při leštění oceli se elektrolyt silně zahřívá, je potřebné ho během provozu ochlazovat. Elektrolyt pro leštění stříbra je silně jedovatý a jeho úschově je třeba věnovat patřičnou pozornost.

Schema zapojení jednoduchého elektrolytického lešticího zařízení je na obr. 2.

Zařízení vyžaduje usměrňovací část nebo jiný zdroj ss proudu, potenciometr a reostat, dimenzovaný na používané proudové zatížení, k regulaci proudových a napěťových podmínek při leštění, vhodnou skleněnou nádobu a stojan s drážky pro upevnění ocelové nebo měděné katody a zavěšení leštěného předmětu. Velikost plochy katody musí být nejméně stejná s velikostí plochy leštěného předmětu a u silně profilovaných předmětů je dobré, aby katoda měla negativní tvar leštěného předmětu. Vzdálenost mezi katodou a leštěným povrchem bývá zpravidla 3–5 mm. Závesy se doporučují provést z drátů stejného materiálu jako je leštěný předmět. Po skončení leštění nutno vyleštěný povrch kovu zbavit zbytků viskózní vrstvičky, která by nám chemickým účinkem dále naleptávala povrch. Takto připravený materiál můžeme ihned zpracovávat galvanicky stříbřením a p.

K používání dalšího moderního způsobu leštění, t. zv. leštění chemického, vede snaha po zjednodušení úkonů a vyloučení drahého vnějšího elektrického zařízení. Příprava povrchu před leštěním je stejná jako v předešlém případě.

Podstata chemického leštění spočívá ve vzájemných reakcích mikrogalvanických článků v samotné struktuře kovu v elektrolytu, při nichž nedochází k vytvoření podobné viskózní vrstvičky jako při leštění elektrolytickém, ale proces je podmíněn zahrzením primárního vylučování plynů přímo na nerovnosti kovového povrchu, aby nebyla rušena čin-

nost difusní vrstvy na fázovém rozhraní kov – elektrolyt.

Chemické leštění provádíme pouhým ponorem připraveného předmětu do vroucí směsi koncentrovaných kyselin o takovém složení, aby byly splněny obě základní podmínky, t. j. velká rychlost rozpouštění kovu a zamezení primárního vylučování plynů. Prakticky jsou dosud s úspěchem vyzkoušeny elektrolyty uvedené v druhé tabulce.

U obou lázní se při leštění uvolňuje větší množství kyslíčků dusíku a je proto nutné zaručit odtah těchto nepříjemných plynů. Pro oceli a jiné kovy je dosud metoda chemického leštění málo vyvinuta. Zavěšování leštěných předmětů se provádí na háčky z tétohož materiálu jako je leštěný předmět, nebo na materiál nckovový. Po skončení leštění je nutné vyleštěný materiál několikrát opláchnout vodou, aby byl vyloučen účinek zbylých kyselin.

Využití těchto dvou moderních způsobů leštění ve vf technice bude znamenat cenný přínos při zkvalitňování amatérské konstrukční činnosti. U vf dílů pro KV a VKV přístroje, nf části přístrojů, ale i u částí mechanických a akustických se po provedeném elektrolytickém nebo chemickém leštění zvýší jejich účinnost. V současné době pracují s elektrolytickým leštěním VKV obvodů v KKRK v Košicích a dosahují přitom velmi dobrých výsledků, takže jeho používání bude brzy rozšířeno. Lze však tvrdit, že největší oblibu u našich amatérů najde leštění chemické, které je poměrně velmi jednoduché, nevyžaduje nákladných zařízení a dosahuje týchž výsledků jako leštění elektrolytické. Je jen samozřejmé, že se nelze spokojit s udanými hodnotami, které mají spíše charakter orientační a bude třeba i samostatně experimentovat ve vlastních praktických podmínkách.

Povrchová úprava hliníku

Je mnoho způsobů, jakými se dá povrch hliníku zpracovat na žádanou barvu; tyto postupy jsou mnohdy značně složité a pracné a někdy i amatérům nedostupné.

Vybrali jsme proto čtyři velmi prosté návody na barvení hliníku na černou nebo na hnědo. Je třeba však předem připomenout, aby hliník byl před úpravou řádně odmaštěn buď chloridem uhličitým (který je znám pod názvem tetrachlor, je nehořlavý na rozdíl od trichloru, který je nebezpečnou hořlavinou a který také dobře odmašťuje), nebo aspoň obyčejnou sodou. Benzin na odmašťování není vhodný.

Barvení na černou

1. Hliník potřebujeme slabou vrstvou va- ječné bílků, pak materiál zahříváme, až se bílek vypaří a hliník tím dostane temný povrch. Není-li povrch dostatečně stejnoměrně zbarven, lze celý postup opakovat.

2. Hliník potřebujeme včelím voskem nebo parafinem. Opět zahříváme, až hliník zčerná. Pozor však, aby vosk či parafin nechytli!

Barvení na hnědo

1. Hliník ponoříme na dobu asi 15 hodin do vodného roztoku 5% manganistanu draselného (hypermangan) a 5% dvochromanu draselného. Kratší nebo delší doba má vliv na tón barvy, také

větší množství manganistanu dá tmavší hněd, kdežto větší množství dvochromanu zbarví hliník více do červená.

2. Hliník se na 10 minut ponoří do alkoholického roztoku chloridu měďného, pak se vloží na 15 až 20 minut do lázně: 1000 ccm vody, 5 g manganistanu draselného a 20 g kyseliny solné. Při přípravě pozor, nelejte vodu do kyseliny, nýbrž opatrně kyselinu do vody, nejlépe po stěně sklenice nebo po skleněné trubce!

Hliník některým z uvedených způsobů obarvený dostane vyšší lesk, třeme-li jej vlněným hadrem a troškou parafinu za současného lehkého zahřívání.

Elektrotechnikar 6-7/1957.

Firma RCA začala vyrábět obrazovky typu 21 CE P 4, které mají diagonálu 53 cm a úhel odklonu elektronického paprsku 110°. Celková váha obrazovky 10 kg, délka 37 cm. Zkoušky s 285 kusy obrazovek tohoto typu ukázaly během 4000 hodin spolehlivost navrženého systému. Spotřeba energie pro vychylovací systém a anodové napájení se zvětšila ve srovnání s jinými obrazovkami o 15 %, takže napájecí blok existujících televizorů může zůstat beze změny. Předpokládá se výroba obrazovek se stínítkem 60 cm. (MAR)

Radio und Television News č. 6/1957

V Bellových laboratořích byla zhotovena křemíková trioda, která dává výstupní výkon 5 W na kmitočtu 10 MHz. Výkonové zesílení triody není menší než 20 dB. Vstupní odpor je 20 Ω a výstupní 300 Ω. Mezní kmitočet je 100 MHz. Jednotlivé vzorky dávaly při vysílání na kmitočtu 100 MHz výstupní výkon 1 W. Trioda je zhotovena na principu p-n-i-p. (MAR)

Electronic Industries and Tele-Tech 7/1957

Svého času vyrobila fa Eimac největší klystron na světě. Při 32 kV stejnosměrného napětí a 5,4 A stejnosměrného proudu dodával na kmitočtu 500 MHz trvalý výkon 50 až 75 kW při účinnosti asi 30 až 40 %. Klystron byl původně určen pro televizní vysílání v decimetřovém televizním pásmu. Známý odborník z oboru elektroniky prof. Dr. H. Rothe se o této elektronice v časopisu Elektro-technische Zeitschrift vyjádřil, že uvedený výkon je s ohledem na kmitočet a šum nad dnešní možnosti elektroniky.

Překvapením proto byl ještě větší klystron, vyrobený stejným výrobcem.

Dává trvalý výkon 100 kW pulsního výkonu. Úměrné výkonu jsou i rozměry klystronu – měří více než 3 m. Klystron lze používat pro měřicí přístroje, lineární urychlovače k vědeckým účelům, při nichž je zapotřebí obrovského vf výkonu nebo pulsního zdroje v rozsahu decimetřových vln, dále jej lze používat jako koncový zesilovač televizních vysílacích pracujících v pásmu IV. a V. Nemenší uplatnění klystron nalezne při vf zpracování poživatín, chemikálií, umělých hmot a zemních olejů. SŽ

PŘÍČINY BRUČENÍ U nf ZAŘÍZENÍ A JAK JE ODSTRANIT

Kamil Donát

Při konstrukci a návrzích nízkofrekvenčních zařízení se často setkáme s problémem bručení. Působí je proudy síťového kmitočtu a jeho harmonické kmitočty, které se přímo nízkofrekvenčním zařízením zesilují a které na jeho výstupu naměříme, je-li vstup přístroje uzemněn. Čím větší je zesílení, tím obtížněji se bručení odstraňuje. Bručení nejčastěji vzniká indukci z elektrostatických a elektromagnetických polí, dále vlivem střídavého proudu v katodových obvodech elektroněk, vlivem zemnicích proudů a špatně vyhlazeného anodového napětí.

V praxi existuje řada způsobů, jak vzniku bručení buď zcela zabránit, nebo je alespoň omezit a potlačit na přijatelnou míru. V zásadě můžeme rozdělit tyto způsoby na opatření mechanická, spočívající na př. ve vhodném natočení transformátorů, stínění citlivých přívodů, součástek i celých přístrojů, vhodném zemnění apod., a na opatření elektrická, kterým věnujeme pozornost v tomto článku.

Vlastní elektrická opatření můžeme rozdělit na preventivní, t. j. taková, která činíme předem, již při konstrukci přístroje, abychom vzniku bručení zabránili, a na dodatečná, jimiž se snažíme již vzniklé bručení potlačit nebo zmenšit. Právě těchto dodatečných opatření si všimneme blíže.

Je-li příčinou bručení nedostatečná filtrace napájecího zdroje, což se projeví především u vstupních elektroněk zařízením, je obvykle odpomoc snadná. Zvětšíme filtrační elektrolyty nebo i filtrační odpory, aby účinek filtru byl větší. Jestliže je v síťovém zdroji odpor, nahradíme jej vhodnou tlumivkou, na které je menší napěťový spád a můžeme event. užít ještě dalšího filtračního RC členu. Bručení, způsobované nedostatečnou filtrace, poznáme podle toho, že jeho kmitočet je 100 Hz (u dvoucestného usměrnění), u televizorů se projeví vyschlé elektrolyty tmavými širokými pruhy. Mnohdy však nestačí při zkouškách přidávat k elektrolytům paralelně další, ale účinek se pozná, až když dosavadní odpojíme a připojíme nové. Často se ukáže užitečné zařadit paralelně k filtrační tlumivce kondensátor C_1 vhodné velikosti (0,1–4 μF), kterým filtraci podstatně zlepšíme. Zapojení je na obr. 1. Je to t. zv. laděná tlumivka a uvedeného řešení používáme u zařízení s konstantním odběrem proudu.

Poněkud obtížnější je odstranit bručení, vzniklé nakmitáním střídavých

magnetických polí, vazbou v zemnicích vodičích nebo bručení způsobované střídavým proudem ve žhavení elektroněk. Probereme si jednotlivé případy, jak postupovat, abychom již vzniklé bručení omezili.

a) Blokováním síťových přívodů k primárnímu vinutí síťového transformátoru kondensátory $C_1 = 5000$ pF často omezíme bručení. Kondensátory volíme pro provozní napětí alespoň 1500 V (obr. 2).

b) Mnohdy podstatně sníží bručení přístroje zařazení blokových kondensátorů C_2 na sekundární stranu síťového transformátoru. Také zde bývá obvyklá hodnota cca 5000 pF, ale opět pro napětí alespoň 1500–2000 V. Užitečné též bývá vložit stínící folii mezi primár a sekundár síťového transformátoru (obr. 2).

c) U vstupní elektronky uzemňujeme střed žhavení a to buď přímo u žhavicího vinutí transformátoru, nebo pomocí odbrčovače, t. j. malého drátového potenciometru o hodnotě 100–200 Ω , zapojeného mezi žhavicí přívody elektronky (R_1). Při seřizování nastavíme potenciometr na nejmenší bručení (obr. 3).

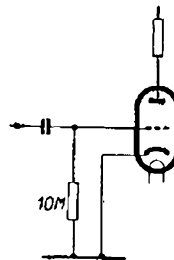
d) Častou příčinou bručení bývá svod mezi katodou a vláknem elektronky. Tento svod je tím větší, čím větší odpor R_k používáme v katodovém obvodu elektronky. Chceme-li omezit takto vzniklé bručení, je nutno paralelně k odporu R_k zařadit velký kondensátor C_k o hodnotě alespoň 50 μF , jehož reaktance pro kmitočet bručení (50 Hz ze žhavení) je minimální (obr. 3). Zde se mnohdy někteří konstruktéři dopouštějí chyby, že ve snaze zavést negativní zpětnou vazbu vynecháním katodového elektrolytu C_k do citlivého vstupního obvodu zavedou značné bručení.

e) Zapojíme-li vstupní elektronku bez katodového odporu podle obr. 4, nemůžeme se mezi katodou a žhavením naindukovat žádné brumové napětí a bručení se tedy velmi podstatně omezí. Hodnota odporu R_0 musí být dostatečně velká (v tomto případě 10 M Ω), aby vzniklo potřebné předpětí. Zapojení je výhodné, lze však ho užít do vstupních signálů řádově 0,5 V ~. Při vyšších modulacích amplitudách již nastává skreslení.

f) Jestliže zapojíme do žhavicího přívodu vstupní elektronky ještě omezovací odpor R_0 , kterým snížíme žhavicí napětí asi o 20 %, zmenší se opět bručení vlivem svodu mezi katodou a žhavením (obr. 5). Tento způsob je jedním z nej-

častěji používaných a účinně se projeví hlavně u vstupních elektroněk s velkým zesílením. Hodnotu odporu R_0 volíme podle žhavicího napětí a proudu, aby napětí kleslo asi o 20 %.

g) Nejradikálnějším prostředkem proti bručení, vznikajícímu v citlivé vstupní elektronce nf zařízení, je napájet tuto elektronku stejnosměrným proudem. K tomuto způsobu přistupujeme ve zvláště tvrdších případech bručení přístroje hlavně tehdy, jde-li o značné

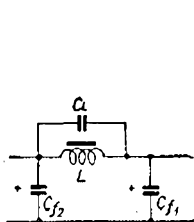


Obr. 4.

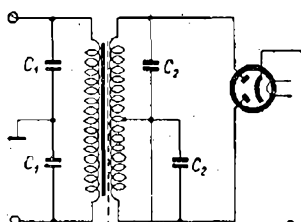
zesílení (vstupní zesilovač magnetofonu, mikrofonu či fotonky) a pak postupujeme podle obr. 6. Střídavé napětí o velikosti asi 10 V usměrníme můstkovým nebo dvoucestným zapojením, dobře vyfiltrujeme kondensátory C_f (hodnota asi 500 $\mu F/12$ V) a tlumivkou L_f . Hodnotu žhavicího napětí nastavíme říditelným odporem R .

Jestliže použité uvedené způsoby se ukáží přesto málo účinné (bručení vzniklé různou magnetickou indukci a pod.) nebo jestliže nemůžeme těchto způsobů použít, pak je známa celá řada zapojení, kterými bručení potlačíme. V principu se vždy jedná o kompenzaci bručení tím, že do obvodu elektronky přivedeme střídavé napětí vhodné velikosti a vhodné fázově natočené tak, aby působilo proti napětí rušivému. Tento způsob bývá často účinný, ovšem potud, pokud bručení není způsobováno několika různými vlivy současně (magnetická i statická indukce, svody ve žhavení, filtrace ap.). Pak pochopitelně se podaří potlačit jen jednu složku a ostatní ruší dále. Vzhledem k tomu, že však bývá obvykle vždy jedna hlavní příčina, uvedeme si některá z nejznámějších zapojení pro kompenzaci rušivého bručení, která se ukázala v praxi účelná.

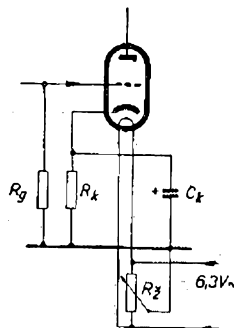
h) S kompenzační cívkou se setkájí jistě všichni konstruktéři páskového nahrávače. Je to cívicečka s několika desítkami až stem závitů, která je zapojena mezi spodním koncem přehrávací hlavy (H_p) a zemí (obr. 7 cívka L_k). Vhodným umístěním a natočením této cívicečky vzhledem k síťovému transformátoru a motoru při zapnutém přehrávacím zesilovači dosáhneme minima bručení. Mnohdy bývá velmi nesnadné toto mi-



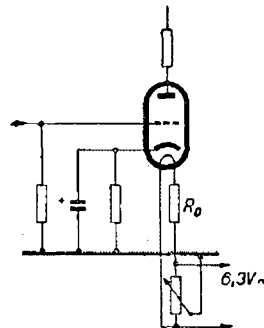
Obr. 1.



Obr. 2.

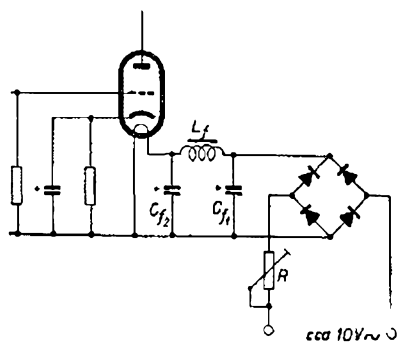


Obr. 3.



Obr. 5.

nimum nalézt, obzvláště je-li indukčnost této cívky buď malá nebo naopak velká. Pomáháme si vložením železového či mosazného jádra dovnitř cívky L_k , nebo přemostíme cívku malým potenciometrem R , jímž vhodně nastavíme velikost naindukovaného napětí (obr. 8). U tohoto obrázku vidíme též, že je možno kompenzační cívku zapojit až do dalšího nf zesilovacího stupně. Indukčnost



Obr. 6.

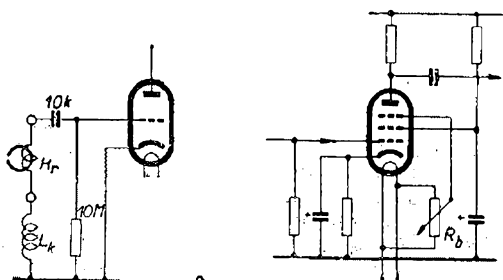
cívky L_k je v tomto případě větší, než je-li zapojena ve vstupním obvodu u přehrávací hlavy.

i) Jedním z nejjednodušších je kompenzační zapojení, uvedené na obr. 9. Jde o pentodový nf zesilovač, u něhož je kompenzace provedena pomocí malého odbručovače R_b , zapojeného mezi žhavičí přívody elektronky, na jehož běžec je připojena třetí mřížka elektronky. Podle polohy běžce je možno přivést na třetí mřížku část napětí ze žhavení, které působí proti rušivému napětí.

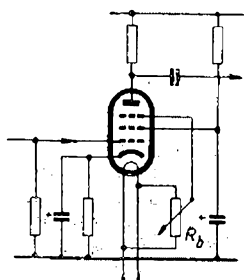
j) Pokud provádíme injekci kompenzačního napětí u elektronky, u které je třetí mřížka spojena již uvnitř baňky, můžeme kompenzační napětí přivést na druhou mřížku a to tak, že svodový kondensátor uzemníme přes odbručovač R_b a z jeho běžce přivedeme opět potřebnou část střídavého napětí ze žhavení na stínící mřížku. Předpokladem ovšem je, že žhavení elektronky je uzemněno buď přímo, nebo také prostřednictvím odbručovače (obr. 10).

k) Dalším velmi jednoduchým zapojením je kompenzace v obvodu zdroje a kmitačky reproduktoru. Provádí se podle obr. 11. Na síťovou tlumivku T_1 , běžně zapojenou mezi elektrolyty C_f ve zdroji, je přivínuto asi 40 závitů drátu o $\varnothing$ 0,8 mm (vinutí n_2). Do tohoto vinutí se indukuje rušivé napětí, které přivádíme přímo do obvodu kmitačky, kde působí proti vlastnímu brumu. Správnou fázi, aby se obě napětí odečítala a nikoliv přičítala, nastavíme vhodnou polaritou vinutí n_2 , správnou velikost odbručovačem R_b .

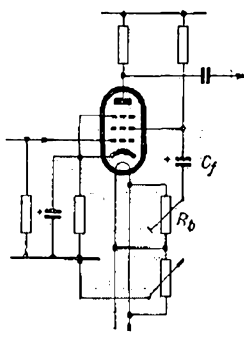
l) Střídavého zbytku na filtračních členech, zavedeného do obvodu některé nf elektronky, využívá několik zapojení. Tak na obr. 12 je provedena kompenzace tak, že filtrační odpor mezi dvěma



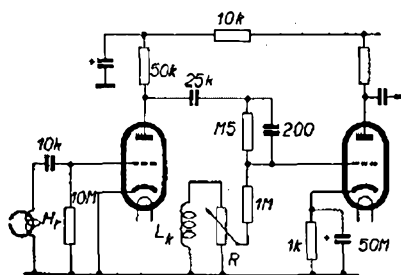
Obr. 7.



Obr. 9.



Obr. 10.



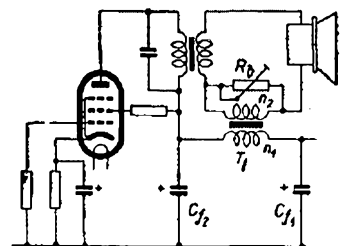
Obr. 8.

stupni je rozdělen na dvě hodnoty. Na odporu 100 Ω vzniká napěťový spád střídavého zbytku, který se přivádí přes kondensátor 0,1 μ F na stínící mřížku nf pentody. Správnou fázi zajišťuje užité zapojení, neboť toto střídavé napětí je v následující koncové elektronce nejen zesíleno, ale i fázově otočeno o 180°, takže působí v anodovém obvodu koncového stupně proti zbytkovému brnění, se kterým se tak ruší. Vhodná velikost se nastaví poměrem odporů v děliči (100 Ω a 1 k Ω).

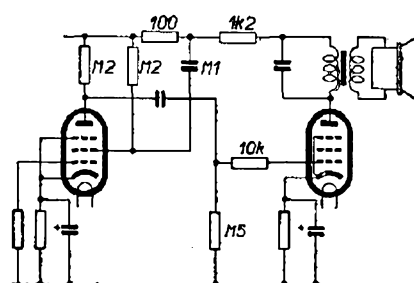
m) Kompenzační napětí je možno také zavést až do katodového obvodu koncové elektronky. Zapojení, podobné svojí myšlenkou předešlému, je na obr. 13. Filtrační odpor je opět složen ze dvou hodnot a to po 400 Ω . Na odporu R_f vzniká průchodem proudů spád napětí, které je přiváděno přes kondensátor C_k do katody koncové elektronky. Aby byl účinek kompenzace větší, je zvětšena hodnota katodového odporu ještě dalším odporem 500 Ω . Hodnotou tohoto přídatného odporu můžeme nastavit vhodnou velikost kompenzace. Funkce zapojení je zcela analogická s předešlým.

n) Další kompenzační zapojení pro koncovou elektronku je nakresleno na obr. 14. Předpětí pro elektronku je získáváno na odporu R_p . Pak je možno do katody dát jen malý odpor R_k (řádově 1–10 Ω), na jehož horní konec, t. j. katodu elektronky, přivedeme zemnicí konec filtračního kondensátoru stínící mřížky. Na odporu R_k vzniká opět střídavé napětí, působící proti napětí rušivému, se kterým se navzájem kompenzuje. Vhodnou velikost kompenzace nastavíme hodnotou odporu R_k .

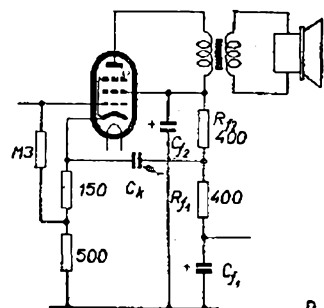
o) Pro obvod koncové elektronky existuje ještě jedno zapojení, využívající kompenzace až ve vstupním transformátoru. Jeho zapojení je uvedeno na obr. 15. Na nabíjecím elektrolytu C_f vzniká střídavé napětí, které protéká jako střídavý proud vinutím n_1 výstupního transformátoru. Tento střídavý proud však protéká též kompenzačním vinutím n_2 a odporem R_f a při vhodném poměru závitů se obě napětí kompen-



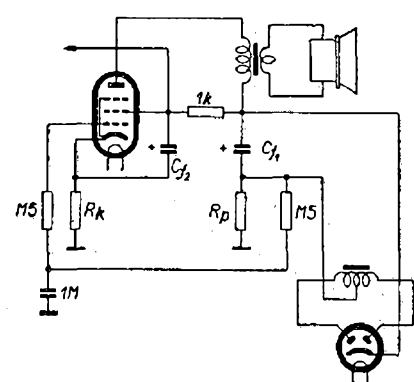
Obr. 11.



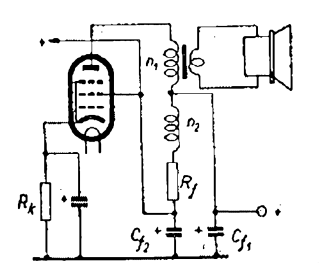
Obr. 12.



Obr. 13.



Obr. 14.



Obr. 15.

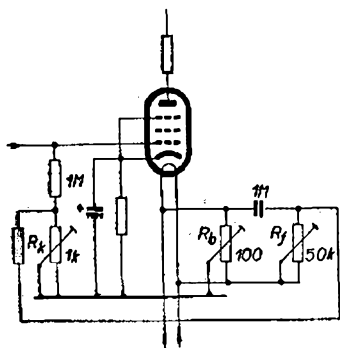
suji. Pro výpočet sekundárního vinutí n_2 je znám jednoduchý vzorec:

$$n_2 = n_1 \cdot \frac{R_f}{R_i}$$

kde: n_1 je počet primárních závitů,
 R_f je hodnota odporu v ohmech,
 R_i je vnitřní odpor elektr. v Ω .

Příklad: $n_1 = 2600$, $R_f = 1k2$, $R_i = 50 k\Omega$.

$n_2 = 2600 \cdot 1200/50\ 000 = 62,4$ závitů.
 Obvykle činí počet kompenzačních závitů asi 2–5 % primárních závitů výstupního transformátoru.

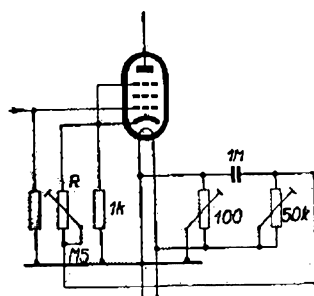


Obr. 16.

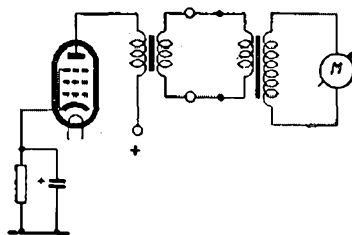
p) Velmi účinná jsou zapojení, u kterých můžeme nastavit nejen velikost kompenzace, ale plynule i fázi. Tato zapojení dovolí brum, vznikající v katodě elektronky, vykompenzovat prakticky na nulu. Kompenzační napětí přivádíme opět na některou elektrodu obvykle vstupní elektronky, která je na bručení nejcitlivější. Na obr. 16 je zapojení takového obvodu. Vhodnou fázi nastavíme potenciometrem $R_f = 50 k\Omega$, velikost kompenzačního napětí potenciometrem $R_k = 1 k\Omega$. Zapojení je tedy dost složité, neboť obsahuje 2 potenciometry a kondensátor $1 \mu F$, avšak jeho účinek je velmi dobrý.

r) Konečně poslední ze zapojení je takové, kdy kompenzační napětí je přiváděno do katody vstupní elektronky. Zapojení (obr. 17) je velmi podobné předcházejícímu, jeho funkce je též shodná, jen vhodnou velikost kompenzačního napětí přivádíme na katodový odpor elektronky. V literatuře je udáváno pro poslední dva obvody potlačení bručení až o 80 dB.

Zbývá stručně uvést, jak při nastavování všech uvedených zapojení postupovat. Je jisté, že uvedené zásahy do přístroje lze ve většině případů kontrolovat též sluchem. Víme ovšem také, jak málo



Obr. 17.



Obr. 18.

je naše ucho citlivé. Přesvědčíme se o tom nejlépe, když na výstup přístroje připojíme citlivý osciloskop nebo milivoltmetr. Osciloskop je pro tato měření či nastavování vůbec nejvhodnější, neboť ukazuje nejen velikost zbytkového bručení na výstupu, ale i jeho tvar. Dovolí určit, zda bručení způsobuje 50 Hz ze sítě či jeho násobky, s výhodou se uplatní při nastavování fáze obvodů. Že s jeho pomocí můžeme i blíže určit místo vzniku bručení, je jisté. Pokud ovšem nemáme osciloskop, musíme se spokojit s jinými přístroji. Byl již uveden elektronkový milivoltmetr, který prokáže též dobré služby. Konečně můžeme použít i Avometu a to tak, že ho připojíme na sekundární vinutí výstupního transformátoru přes nějaký pomocný transformátor výstupní či síťový. Bručení transformujeme směrem nahoru v poměru závitů tohoto pomocného transformátoru, takže je můžeme opět měřit i ručkovým voltmetrem (obr. 18).

Účelem článku bylo uvést v přehledu známá zapojení pro kompenzaci bručení v elektroakustickém přístroji, kde se s tímto nedostatkem nejčastěji setkáme. Je jisté, že v některých případech stačí použít zapojení jednoduchého, v jiných případech pak je třeba užít zapojení složitějších, abychom dosáhli požadovaných výsledků. Mějme však vždy na paměti, že s otázkou vzniku bručení je třeba se zabývat již při samé konstrukci přístroje, neboť bručení samo vzniká obvykle působením několika vlivů současně a kompenzaci se většinou odstraní jediná z uvedených příčin. Je tedy třeba skutečně již při návrhu přístroje dbát obvyklých konstrukčních zásad jak pokud se týče umístění, tak i zemnění obvodů elektronek, správné filtrace a j., abychom vzniku bručení zabránili nebo co nejvíce předešli.

Literatura:

Sdělovací technika 8/58, str. 244.

Elektronik 4/51, str. 87.

Funk-Technik 10/55, str. 274.

*

Firma Philco zhotovila transistor typu L-6100. Pracuje s napětím na kolektoru do 25 V. Zesílení je 24 dB při $f = 1 \text{ MHz}$ a 32 dB při $f = 455 \text{ kHz}$. Maximální kmitočet je 16 MHz. Vysoká účinnost emitoru dovoluje pracovat s proudovou hustotou do 100 až 200 A/cm^2 a také při teplotě do $+200^\circ \text{C}$. (MAR)

Nový sovětský infračervený mikroskop.

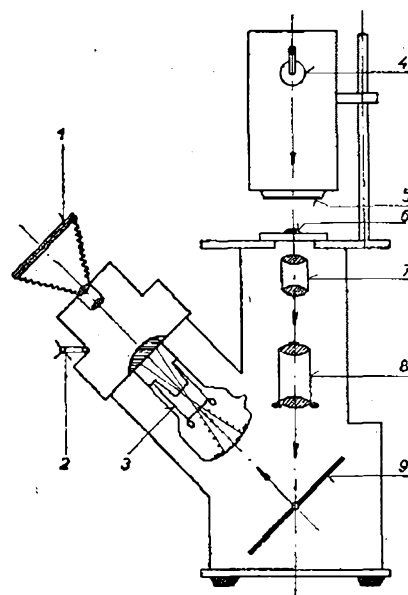
Stále více a více se používají v letecké radioaparatuře polovodičové materiály, germanium a křemík. Polovodiče značně umožňují snížit váhu, zmenšit rozměry radiových přístrojů a zlepšit jejich vlastnosti.

Jakost polovodičových materiálů určuje značnou měrou čistota krystalů polovodiče. Právě proto vědci věnují velkou pozornost výzkumu vnitřní struktury germania a křemíku.

K takovému studiu se již dlouho používají optické mikroskopy. Dovolují pozorovat a fotografovat povrch destičky, vyleštěné i lehce zdrsňené, při zvětšení $2000\times$. Protože však takový mikroskop pracuje na principu odraženého světla, nemůže se jím pozorovat vnitřní struktura hmoty, v našem případě germania a křemíku.

Nedávno byl zkonstruován v Elektrofyzikální laboratoři institutu metalurgie A. A. Bajkova při Akademii věd SSSR nový mikroskop, používající infračervených paprsků. Tento mikroskop dovoluje studovat jednodolitost polovodičových krystalů a objevovat v nich nejmenší kazy, bublinky, cizorodé příměšiny a praskliny.

Nový mikroskop využívá schopnosti infračervených paprsků pronikat tenkými destičkami polovodiče (5–6 mikronů), což dovoluje sledovat vnitřní složení polovodičů.



Jak je zkonstruován nový mikroskop? Zdrojem záření v mikroskopu je obyčejná žárovka (4), zakrytá infračerveným filtrem (5). Filtér propouští jen infračervené paprsky, které vydává rozžhavené vlákno žárovky. Do cesty svazku paprsků se umísťuje objekt (6), který je třeba zkoumat. Jakmile infračervené paprsky projdou zkoumaným materiálem, přicházejí do objektivu (7) a dále soustavou čoček (8) odrážejí se od zrcadla (9) na stínítko snímání elektronky (3). V ní se paprsky změní v elektronový tok, jehož hustota přesně odpovídá originálnímu obrazu vnitřního složení objektu. Elektronový tok se soustřeďuje na stínítko, které pod dopadem elektronů svítí.

Obraz objektu na stínítku je možné i fotografovat při zvětšení $600\times$. Nový mikroskop dovoluje konstruovat prvotřídní polovodičové materiály.

mb.

čtyřicetkrát). Na transformátoru vzniká průtokem kolísavícího anodového proudu proměnný úbytek napětí, který spolu s proudem představuje výkon, pohánějící reproduktor.

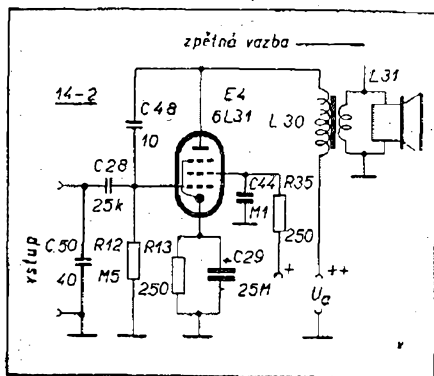
V přijímačích už sotva najdete koncový stupeň osazený triodou a proto i v příkladu, který jsme vybrali z prvních československých televizorů, není trioda, nýbrž pentoda (obr. 14-1). Pentodu určenou pro koncový stupeň poznáte podle písmene L na druhém místě označení (6L31). První místo udává zaokrouhleně žhavicí napětí (6,3 V) a zbytek je označení pro typ a patiči. (E12 znamená dvanáctá elektronka televizoru).

Na první pohled je zřejmé, že předpětí pro elektronku je získáváno způsobem známým z obr. 13-9b. R_{53} je katodový odpor, na němž vzniká úbytek 13 V. Můžete se přesvědčit z ostatních dat, že to souhlasí (napětí je odpor krát proud, anodový proud je 37 mA, proud stínící mřížky 3,5 mA, katodový proud je tedy celkem 40,5 mA). Kondensátor C_{57} je katodový kondensátor, jehož úloha je nám známa. R_{54} je mřížkový odpor a C_{58} vazební kondensátor, který zahrazuje cestu stejnosměrnému proudu. Na výstupní transformátor není třeba upozorňovat, najdete ho snadno.

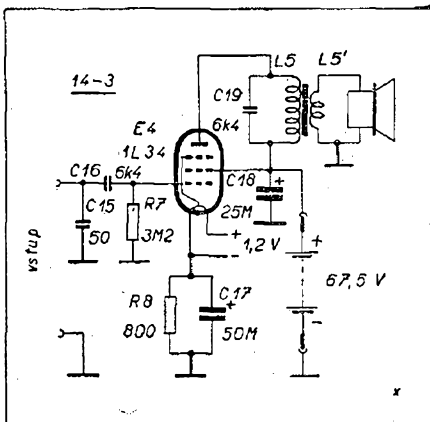
Kromě známých prvků, které jsme právě vyjmenovali, jsou v koncovém stupni ještě kondensátory C_{56} , C_{55} a odpor C_{56} . Anodový proud, jehož velikost kolísá podle ze-

silovaného napětí, můžeme si představit jako součet dvou proudů: stejnosměrného se stálou velikostí a střídavého, který odpovídá zesilovanému napětí. Protože je stejnosměrná složka anodového proudu větší než střídavá složka, nezmenší se anodový proud natolik, aby úplně ustal. Ještě jedno zopakování: Kondensátor propouští střídavý proud tím lépe, čím má proud větší kmitočet. A už jsme u úlohy kondensátoru C_{56} . Má odvést kolem primáru výstupního transformátoru tu část střídavé složky, která má velký kmitočet. V přenášeném pořadu, který je pro přijímač spleť střídavých proudů nejrozumnějších kmitočtů, odpovídají větší kmitočty praskotu a šumu a nejvyšším tónům. Bez kondensátoru C_{56} by tedy byl přednes ostřejší. Kromě toho kondensátor chrání izolaci výstupního transformátoru před probitím. Transformátor se chová jako cívka a klade větší odpor náhlým změnám. Kdyby nebylo kondensátoru C_{56} , mohl by vzniknout při náhlé změně proudu takový úbytek, že by izolace mezi sousedními vrstvami vinutí nevydržela.

Odpor R_{55} a kondensátor C_{55} tvoří cestu, kterou se odvádí část střídavé složky anodového proudu zpět na vstup zesilovače. Účelem takových zpětných vazeb je dosáhnout určitých vlastností zesilovače (zmenšit skreslení, potlačit nebo zdůraznit výšky



Obr. 14-2. Koncový stupeň přijímače TESLA 521 A „Popular“.



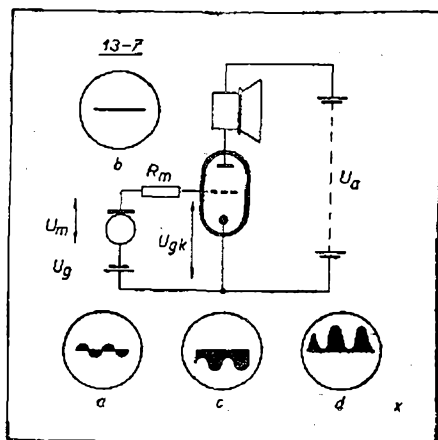
Obr. 14-3. Koncový stupeň přijímače TESLA 30001 B „Minor“.

napětí mikrofonu, ale na napětí mezi mřížkou a katodou. Nebude proto zvětšeným obrazem napětí mikrofonu, nýbrž jeho záporných půlvln.

I kdyby zesílení triody stačilo, nebyli byste spokojeni, protože přednes by byl skreslený.

Tomuto nemilému jevu lze snadno zabránit, postaráme-li se o to, aby řídicí mřížka byla stále záporná vůči katodě. Tak vyloučíme její usměrňovací účinek. Proto se do mřížkového obvodu zapojuje do serie pomocná baterie záporným pólem na mřížku. Napětí zdroje signálu, v našem případě napětí mikrofonu, se podle své okamžité polarizity přičítá nebo odčítá od napětí pomocné baterie. Je-li napětí baterie větší než špičková hodnota zesilovaného napětí, zůstane mřížka vždycky záporná, i když její napětí vůči katodě kolísá v rytmu napětí mikrofonu. Zápornému napětí baterie, které udržuje řídicí mřížku zápornou, se říká *mřížkové předpětí* – v našem případě *pevné mřížkové předpětí*.

Na obr. 13-7 je schéma triodového zesilovače z obr. 13-6, doplněné podle předchozích úvah. Jsou na něm zakresleny i průběhy napětí a proudů, které dostatečně osvětlují rozdíl způsobený předpětím. Napětí mezi mřížkou a katodou (c) odpovídá svým tva-



Obr. 13-7: Triodový zesilovač s pevným předpětím: a – napětí mikrofonu; b – mřížkový proud; c – napětí mezi mřížkou a katodou; d – anodový proud.

rem mikrofonnímu napětí (je součtem – *superposicí* – předpětí a mikrofonního napětí). Také z průběhu anodového proudu (d) je vidět, že nenastává omezování kladných půlvln. Mřížkový proud neteče (b).

Předpětí řídicí mřížky je jednou z nezbytných pracovních podmínek elektronového zesilovače a různé třídy zesilovačů se liší jen jeho poměrnou velikostí. O tom až později.

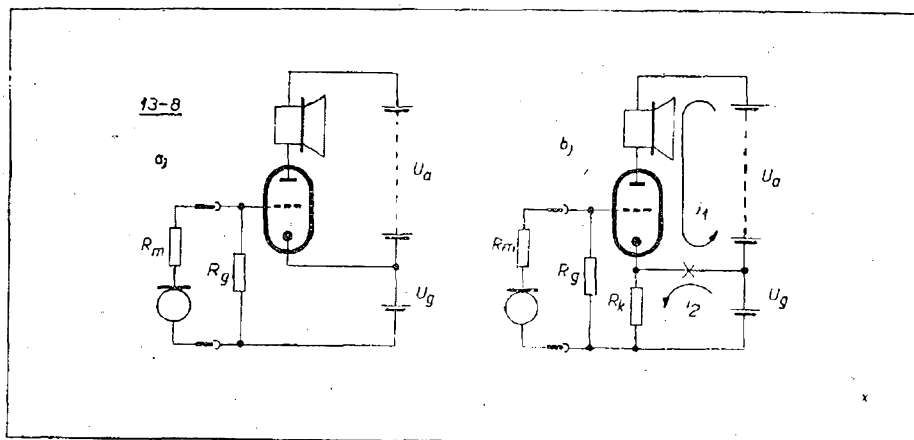
O pevném mřížkovém předpětí jsme se už zmínili. Vyžaduje zvláštní články nebo baterie článků, která se musí za čas vyměnit. Proto se tohoto způsobu získávání předpětí používá velmi zřídka.

Všimněme si obr. 13-8a. Vznikl pouhou kreslířskou úpravou předchozího obrázku. Mikrofon je připojen zástrčkou do zásuvky. Navíc je na schématu odpor R_g , který zajišťuje, že mřížka bude připojena k mřížkové baterii i při odpojení mikrofonu – odtud název *mřížkový odpor*. Tento odpor zatěžuje mikrofon a protéká jím proud. Proto ho volíme hodně velký, obvykle kolem 1 M Ω , aby na vnitřním odporu mikrofonu nevznikal příliš velký úbytek napětí. Dokud se tohoto zapojení mřížkového předpětí používalo, vyráběly se pro ně zvláštní anodové baterie s odbočkou.

Na schématu se nic nezmění, připojíme-li mezi katodu a záporný pól mřížkové baterie odpor R_k , nazývaný *katodový*. Bude jím protékat proud z mřížkové baterie a činnost zesilovače tím nijak neutrpí, až na to, že se mřížková baterie rychleji vypotřebuje.

Na obrázku je označen i směr proudu anodové i mřížkové baterie. Je zřejmé, že spojovacím vodičem mezi katodou a společným vývodem obou baterií protékají oba proudy proti sobě a že se tedy odečítají. Zvolíme-li odpor R_k takový, že jím bude protékat stejný proud jako elektronkou, budou oba proudy stejné velké a vyrovnají se. Spojovacím vodičem tedy nepoteče nic a proto tam ani nemusí být (naznačeno přeškrtnutím.) To je výhodné, protože obě baterie splynou v jednu (viz obr. 13-9a). Velikost katodového odporu vhodného pro tento účel bývá doporučena výrobcem pro každý typ elektronky a její použití.

Uvedeného způsobu získávání předpětí se používá nejvíce. Nazývá se *samočinné* nebo *automatické*, protože je vytvářeno úbytkem na katodovém odporu a proto je



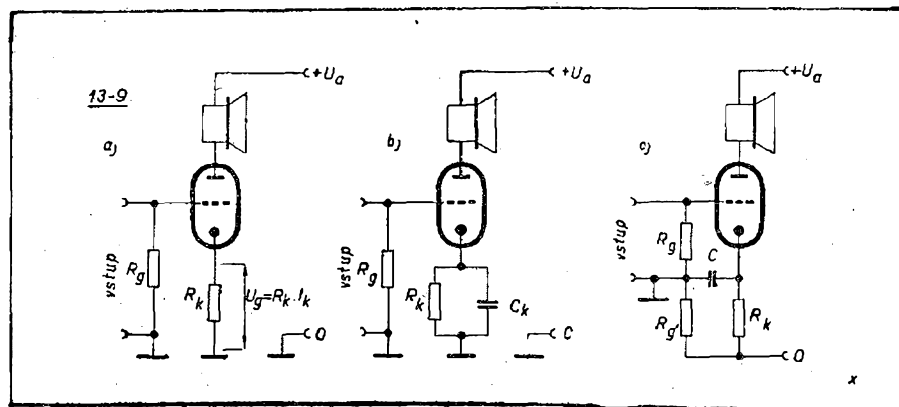
Obr. 13-8: Pevné předpětí z mřížkové baterie.

závislé na proudu elektronkou (na katodovém proudu). Vzroste-li tento proud z nějakých příčin, vzroste i úbytek na katodovém odporu a záporné předpětí řídicí mřížky se zvětší. Tím se vzrůst katodového proudu zmírní. Při zmenšení katodového proudu je to naopak.

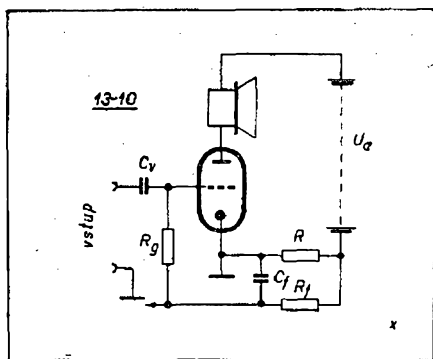
Regulační vlastnost předpětí získávaného na katodovém odporu je vítaná, protože zmenšuje např. vliv stárnutí elektronky. Nemilé je, že se uplatňuje i při zesilování, kdy se katodový proud elektronky mění

podle napětí řídicí mřížky. Zvlnění mřížkového předpětí, které vznikne kolísáním katodového proudu, je takové, že působí proti zesilovanému napětí (proti napětí mikrofону) a zeslabuje je. Proto se automatické předpětí vyhlazuje katodovým kondensátorem C_k , připojeným paralelně ke katodovému odporu (viz obr. 13-9b).

Má-li být vyhlazení účinné, musí mít kondensátor tak velkou kapacitu, aby zdánlivý odpor, který klade při kmitočtu, jaký má zesilované napětí, byl mnohem menší než



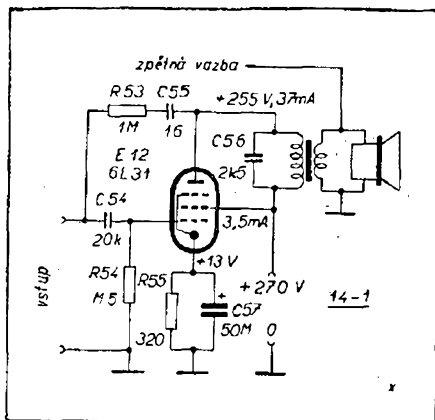
Obr. 13-9. Samočinné předpětí úbytkem na katodovém odporu.



Obr. 13-10. Samočinné předpětí úbytkem na odporu v napájecí.

katodový odpor (na př. stokrát menší). Proto najdeme na schématech zesilovačů pro přenos řeči nebo hudby hodnoty kolem $100 \mu\text{F}$ i větší.

Kondensátor s tak velkou kapacitou bývá obvykle elektrolytický a nebývá vždycky tak levný jako dnes. Kromě toho elektrolytické kondensátory vzdorují mrazu jen do určité míry, takže se např. pro lety ve velkých výškách nehodí. Konstruktéři um však nezůstal v koncích a tak se objevila jiná úprava vyhlazení automatického předpětí. Využívá



Obr. 14-1. Koncový stupeň televizoru TESLA 4001A.

známé skutečnosti, že vyhlazovací účinek filtru složeného z odporu a kondensátoru závisí na jejich součinu, takže např. stejného stupně vyhlazení lze dosáhnout jak filtrem z odporu $1 \text{ k}\Omega$ a kondensátoru $50 \mu\text{F}$, tak i filtrem z odporu $100 \text{ k}\Omega$ a kondensátoru $0,5 \mu\text{F}$. Rozdíl je jen v tom, že na větším odporu vznikne při odběru větší úbytek napětí. Odpor $100 \text{ k}\Omega$ má při stejném wattovém zatížení stejné rozměry i cenu jako odpor $1 \text{ k}\Omega$, ale kondensátor s menší kapacitou je levnější a zpravidla spolehlivější.

Zapojení, které takto vzniklo, vidíte na obr. 13-9c. V mřížkovém obvodu neteče prakticky žádný proud a proto může být filtrační odpor R'_g mnohem větší než katodový odpor R_k , který musí mít předepsanou velikost. Mnohem častěji byste se setkali s úpravou tohoto zapojení podle obr. 13-10, kde odporem R protéká nejen proud koncové elektronky, ale i proudy jiných elektronek přijímače nebo zesilovače, jejichž katody jsou připojeny na kostru (nekresleno). K vytvoření téhož předpětí postačí menší odpor než u předchozích zapojení a proto by musel být kondensátor u obr. 13-9c zvláště velký.

Vytvořeného předpětí lze použít i pro ostatní elektronky (naznačeno šipkou). Vráťte-li se ke kapitole o napájecích, zjistíte, že odpor R je totožný s odporem v záporné větvi napájecí. Zdroj zesilovaného napětí (v našem případě mikrofon) nemůže být připojen přímo, nýbrž přes kondensátor C_v , protože by jinak zkratoval mřížkové předpětí. Vazební kondensátor propustí střídavé proudy, avšak pro stejnosměrný proud je nepřekonatelnou překážkou.

14. Zesilovač výkonový

Většina elektronek v přijímači pracuje jako zesilovač napětí. Jen jedna, nejvýše dvě z nich pracují jako výkonový zesilovač. Je to poslední elektronka v přijímači, počítáme-li ve směru postupu přijímaného signálu. Proto se tomuto zesilovači říká často koncový zesilovač nebo koncový stupeň. Jeho úkolem je přeměnit střídavé napětí, které přichází z předchozích částí přijímače, v proudové změny dostatečné pro napájení reproduktoru. Z důvodů, uvedených již v kapitole 12, je reproduktor připojen přes transformátor, jehož primární vinutí má více závitů než sekundární (třicetkrát až

Rychlotelegrafní soutěže očíma rozhodčího

F. Kostecký, OK1UQ

Žijeme v období příprav na mezinárodní rychlotelegrafní závody v Číně a máme za sebou v období dvou posledních let mezinárodní přebory v Karlových Varech, celostátní přebory a mezistátní utkání s NDR. Je třeba se zamyslet nad tím, zda je vyhovující dosavadní způsob hodnocení výsledků, zda za daného systému, řádů a podmínek je možno spravedlivě a přesně zhodnotit nejlepšího rychlotelegrafistu a pořadí ostatních. Po pečlivé úvaze možno říci s plnou zodpovědností, že je to vyloučeno v zápisu rukou. Není to vinou tvůrců podmínek a řádů pro rychlotelegrafní soutěže. Rozmach ve výcviku rychlotelegrafie a vzrůstající obliba soutěží a závodů objevila nám radisty, kteří přijímají tempa, o kterých se nám nikdy nesnilo. Nároky kladené na rychlotelegrafistu v závodech vzrostly. Co od něho chceme? Za prvé, aby přesně a rychle zaregistroval v mozku telegrafní značky v tempu, jak jsou chrlený z magnetofonového pásku nebo automatického dávače a tento mozkový záznam bezprostředně přenášel opět mechanickým způsobem na papír. Pokud se týká záznamu psacím strojem, není zde vlastně problému. K absolutní znalosti telegrafních znaků a rychlého čtení je třeba jen dosahovat velkých rychlostí a zručnosti v psaní na stroji, sloučit nácvikem a praxí tyto prvky v harmonickou činnost tak, že tato „synchronisace“ dvou činností se jeví ve výsledku jako jednoduší, obdivuhodná práce lidského mozku a rukou. Vzpomeňme jen na reprezentanty Číny v karlovarských mezinárodních závodech, kteří přijímali číselný text strojem až v tempu 420 značek za minutu. V tomto případě je úkol pro rozhodčího poměrně snadný. Text je čitelný a chyby jsou označitelné. Zůstává však stále v platnosti zásada, že závodník musí ovládat oboje, t. j. bleskurychlé čtení telegrafních znaků a schopnost jejich reprodukce zápisem na psacím stroji. Jedno podmiňuje druhé a nemůže dosáhnout vysokých temp a dobrého umístění, kdo nesplní obě podmínky. Je nasnadě, že každý se domnívá, že tato zásada platí jistě i pro zápis rukou. To je správné a teoreticky i podle řádů také tomu tak je. Ovšem praxe vypadá trochu jinak. A to je také důvod, proč jsem se rozhodl napsat tyto připomínky a navrhnout cesty k odstranění závad.

Ze zkušeností víme, že u většiny závodníků do tempa 200 je zápis rukou čitelný. Pomáhá zde i tzv. „legenda“, ve které závodník před závodem naznačuje, jakým „stylem“ píše v rychlopisu některá písmena, ač i zde je nepřijatelné, aby pro jedno písmeno bylo znaků několik. Rozhodčí, který obvykle soudí jednoho závodníka, seznámí se také s jeho rukopisem a čte jej obvykle dosti přesně. Horší je to při vyšších tempech, kdy záznamy jsou již i pro vyspělého rozhodčího těžko čitelné, musí být luštěny pomocí lupy a na pomoc přibíráni

i další rozhodčí. U závodníků, kteří v jasných, prokázaných chybách pro určité tempo překračují vysoko limit přípustných chyb, je to jasné a nic se nestalo. Horší to je právě u špičkových závodníků – kdy počet chyb je těsně na hranici limitu a jedna jediná chyba znamená buď postup do dalšího kola nebo vyloučení. A právě v těchto kolech vysokých temp jde o velmi značný počet bodů, rozhodujících v celkovém hodnocení. Úloha rozhodčího v těchto případech je velmi zodpovědná a – nevděčná. Úvaha, zda v textu je napsáno na př. písmeno n, y, nebo u je pak věcí názoru několika rozhodčích, nikoli však přesným rozhodnutím. Ve sporném závažném případě se dokonce stalo, že přizvaný závodník četl sporné písmeno jinak než rozhodl soudce (mimořádně nepřečetl je po sobě správně). Rozhodčí, všichni sami dobří telegrafisté, bývají v úvahu při posuzování složení značky v telegrafní abecedě i možnost (či nemožnost) její záměny – ani to však někdy nepomáhá a je nedostačující pro jasné „ano“ či „ne“. V tom tkví nevýhoda našeho rychlotelegrafního soutěžení. V jiném sportovním odvětví víme např., že skokan shodil tyčku při třech pokusech na 208 cm, doběhl 100 m za 10,8 vteřiny (jasné příklady) nebo v jiných složitých oborech rozhoduje několik soudců – krasobruslení, box atd. – (někdy už méně jasné). Jsem toho názoru, že tento stav je nutno odstranit v zájmu spravedlnosti a pro zamezení zbytečným trapným neshodám vyplývajícím z případných protestů. – Jaké jsou zde možnosti:

1. postupovat jako u zápisu psacím strojem a uznávat text bezpečně a jasné čitelný.

2. dovolit závodníkovi, aby ihned po skončení vysílání tempa v závodě mohl nejasná písmena (po př. skupiny) opravit (pod nebo nad skupinou, nikoliv zášahem do původního textu) tak, aby byl text pro rozhodčího jasné čitelný. Pro tuto opravu stanovit limit v minutách.

3. Posuzovat a hodnotit zapsaný text tak, že by závodník svému rozhodčímu napsaný text sám četl a rozhodčí by vyznačoval chyby.

Důsledky prvního řešení: Předností by bylo, že záznam příjmu na psacím stroji by nebyl handicapován – podmínky pro závodníky by byly rovnocenné a hodnotily by se oba činitelé, tj. schopnost rychle čist a vnímat telegrafní znaky a umění je čitelně (pro každého) zapsat. S hlediska branného významu telegrafních značek tedy ideální podmínky. – Následek by se ovšem projevil ve snížení počtu dosahovaných „zázračných“ temp.

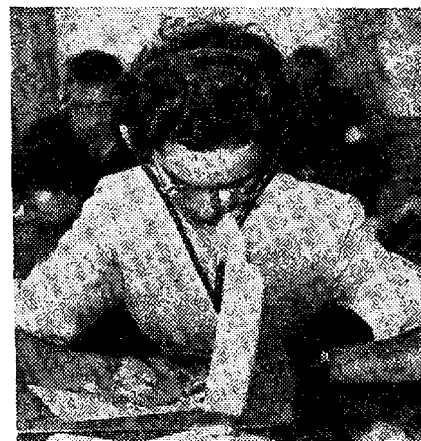
Důsledky druhého řešení: Byla by narušena rovnocennost se zápisem na psacím stroji, tj. bezprostřední, definitivní příjem a záznam značek. S hlediska branného významu soutěží by byla možnost opravit (zčitelnit) text tak, aby byl čitelný každému, přípustná – protože zdržení by bylo zanedbatelné a je nutno dát

přednost přesnému záznamu před rychlým, avšak nepřesným (viz výsledky závodů „Radio – holub – motocykl“).

Důsledky třetího řešení: Je to logický, spravedlivý požadavek, aby každý po sobě přečetl, co napíše – musely by však být překonány organizační potíže (velký soudcovský sbor) a časová tíseň, obvyklá v soutěžích.

Sám bych byl pro řešení druhé. Za tohoto systému by se daly závody zvládnout. Do limitu na př. 200–210 značek za min. by platily po př. podmínky dosavadní. Pro mezinárodní a mezistátní závody lze tento limit požadovat. Čitelnost nutno posuzovat podle mého názoru právě v rychlotelegrafii jenom s jednoho hlediska: jako absolutní. Radiogram má jen tehdy cenu, je-li čitelný. Lze se snad dívat na čitelnost textu psaného v otevřené řeči odlišně – lékárníci čtou přímo zázračně „čmáraniny“ některých lékařů – nelze však aplikovat tento způsob čtení na texty radiogramů složených v milionech obměn 26ti různých písmen. Je možné, že závodník přečetl text vysílaný tempem 350, musíme však trvat na tom, aby o tom podal přijatelný doklad. To znamená slušné čitelný text. Hledíme-li na věc jinak, je pak celé vyhodnocení textu a posudek věci názoru – a tak nelze spravedlivě závodit. Postavili bychom na hlavu vlastní význam rychlotelegrafních závodů – branný, praktický i sportovní. Rychlotelegrafie není akrobacie a vůbec už ne žonglérství. Sám bych byl spíše pro to zaměřit závody a přebory na menší počet přípustných chyb i za cenu zpomalení temp. Příjem vysokých temp je stejně stále více mechanisován. Přesnost v záznamu je pro nás nejdůležitějším požadavkem. Těm, kteří mají mimořádnou schopnost, čist zvláště vysoká tempa, zabezpečuje druhý navrhovaný způsob uplatnit tuto schopnost úpravou textu na čitelný i pro druhého a splnit tak podmínku: odevzdávám čitelný text přijatého radiogramu. Usnadnila by se tak i práce rozhodčím a zde ušetřený čas by daleko nahradil 2–3 minuty, které by byly dány závodníkovi na úpravu (zčitelnění textu). Mohli by být zvláště hodnoceni i ti závodníci, jejichž text je i při vysokých tempech dobře čitelný.

Tyto připomínky vyvěrají z mnohých diskusí rozhodčích a jsou vedeny myšlenkou dát rychlotelegrafním závodům reálný, optimálně spravedlivý základ. Nechtějí ti, kteří mají možnost spolupřehodování o podmínkách mezinárodních soutěží, o nich uvažují.



přenosný NAHRÁVAČ NA SÍŤ

F. Němec

O amatérské výrobě páskových nahrávačů bylo již mnoho napsáno. Přesto dosud najdeme mezi amatéry takové, kteří čekají na „svůj“ návod, který je zaujme.

Není správné posuzovat daný nahrávač jen podle toho, do kolika kilohertzů „chodí“, ale vždy je nutno přihlížet k tomu, k jaké funkci je určen. Popisovaný nahrávač má být malý, snadno přenosný, s co nejdelší dobou nahrávky. Při malých rozměrech si nemůžeme dovolit množství kombinovaných převodů, proto jsem zvolil posuv pásku přímo náhonem na navijecí kotouč. Tím se ovšem mění rychlost posuvu pásku; při malém množství pásku na tažném kotouči je malá a postupně se zvětšuje. U stabilního zařízení se tento způsob náhonu nedá s úspěchem použít. Jelikož tento nahrávač má sloužit pouze k natáčení záběrů a pak eventuálnímu přetočení záznamu na jiný nahrávač, je to nedostatek snesitelný, zvláště dbáme-li, aby na začátek pásku byla nahrávána pouze řeč, kdežto hudební snímky natáčený alespoň od poloviny. Nahrávací doba 8 minut v jednom směru a 16 v obou stopách se mně zdála dosti malá. Používá-li nahrávač Metra Děčín posuvnou hlavu k přepínání stop, proč nepoužít obdobný způsob pro více stop? Po konečných zkouškách z toho vyšly 3 stopy přesto, že vhodnější by byly čtyři vzhledem k převíjení. Kdo by chtěl vypustit posouvání hlavy a tím si uspořít práci s posouvacím mechanismem, musí se spokojit pouze se dvěma stopami a kratší dobou nahrávky.

Jako hlavního a jediného pohonu se používá motórku z třírychlostního gramofonu. Motórek nemá valnou sílu a proto musíme pečlivě šetřit na mechanických odporech, aby rychlost pásku nekolísala a záznam netremoloval. Motórek je upevněn ve středu kostry tak, že jeho osa vyčnívá uprostřed obou talířků. Náhon je proveden přepínáním mezikola, které je upevněno na odpruženém loži, jímž je pomoci per tlačeno stále do záběru. Přepínáním je dosaženo obou-

stranného natáčení bez převíjení pásku. Poněvadž motórek, transformátor a posuvací mechanismus hlavy zabírá dosti místa, nebylo možno použít hvězdicového přepínače, protože by byl umístěn zrovna na nevhodném místě v rozptylovém poli síťového transformátoru a výstupního transformátoru. Použil jsem tedy relé s patričními kontakty. Pak stačí na desku umístit pouze jednoduchý spínač, který spíná napětí do cívek relé, jež pak přepíná obvody; je umístěno na nejvýhodnějším místě. Ke spínání byly použity dva normální malé tlačítkové spínače, umístěné pod rameny hliníkové páky, uprostřed otočné upevňené, která má podobu podlouhlého klávesnicového tlačítka. Při stlačování na jednom konci se zapíná a vypíná motor, na druhém se přepíná nahrávání a přehrávání. Polohu signalizuje žárovka, svítící v poloze „nahrávání“. Je spínána jedním kontaktem relé. Relátka byla použita dvě po 3×3 kontakttech. Jedno spíná vstup a nahrávací řetěz, druhé přepíná koncovou elektronku při nahrávání na oscilátor. Mazání je prováděno mazací tlučkovou, přestože oscilátor je schopen dodat mazací proud. Je to proto, že kruhová hlava byla umístěna v krytu vysoustruženém ze železa na ochranu před střídavým magnetickým polem. Pouzdro pro dvě hlavy v tomto jednoduchém provedení by bylo pro přepí-

nání příliš labilní a proto bylo upuštěno od mazání hlavou. Kdo však použije pouze dvoustopy záznam, může mazat vysokofrekvenčně.

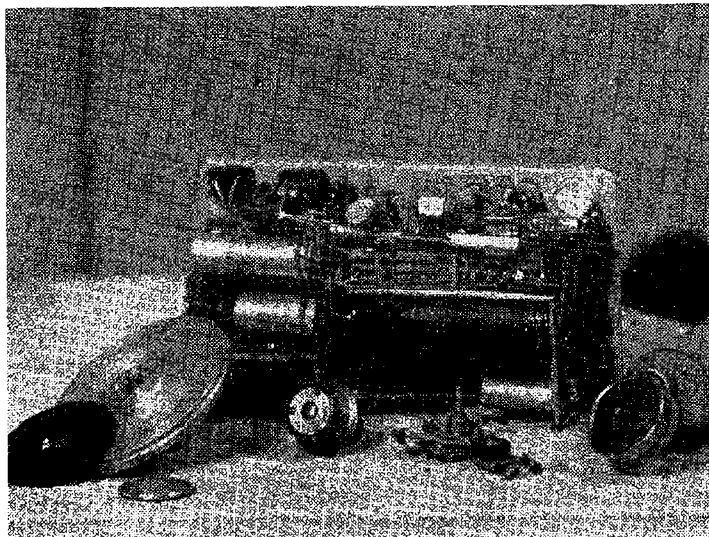
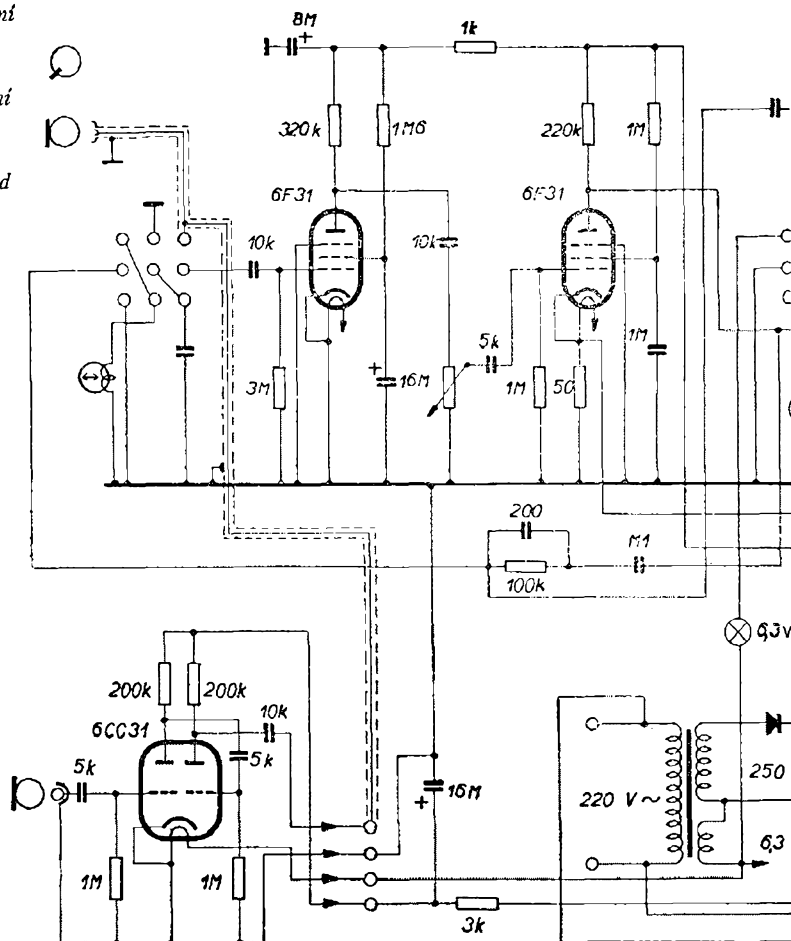
Výstupní transformátor jsem z nedostatku místa umístil na levé straně kostry. Nebylo to vhodné řešení, protože při připojení magnetofonu na jiný zesilovač se projevuje slabé bručení, naindukované do výstupního transformátoru přesto, že ten je natočen napříč magnetických siločar. Bručení se trochu sníží umístěním stínícího plechu mezi síťový transformátor a výstupní transformátor. Vypustíme-li však posouvání hlavy, doporučuji posunout součástky tak, aby výstupní transformátor přišel dále od síťového. Pozor však, výstupní transformátor příliš blízko vstupu může způsobit nepříjemné vazby, které se těžko odstraňují!

Jednou z nejdůležitějších částí napájecího zdroje je transformátor. Jistě najdete v některé radioprodejně vyhovující typ malých rozměrů, který má 6 V pro žhavení elektronky a 2×250 V nebo jednou 300 V alespoň 50 mA. U prvního typu zkusíme napřed, jak se chová napětí při připojení všech elektronky a spotřebičů, máme-li zapojenou pouze polovinu, tj. 250 V. Klesne-li napětí pod 220 V, pak transformátor dává měkké napětí a bude zapotřebí zapojit obě anody do serie. Tím by nám ovšem stouplo příliš anodové napětí na elektrolytech v době, kdy se elektronky teprve nažhávají a proto připojíme k elektrolytům paralelně odpor. Selen je běžný 30 mA alespoň s 25 destičkami. Použijeme-li obou sekci, je nutný větší počet destiček a v serii se selenem odpor asi 100–200 Ω , který snižuje proudové nárazy. V popisovaném nahrávači jsou použity elektrolyty 16 μ F, je však lépe použít jeden dvojitý 2×32 μ F. Získá-

Uprostřed: Zapojení nahrávače

Vpravo: Rozmístění součástí na kostře

Vlevo: Pohled po d kostru nahrávače



me tím nejen místo, ale i lepší filtraci proudu.

Koncový stupeň je osazen elektronkou EBL21, která při přehrávání zastává funkci koncového stupně a při nahrávání pracuje jako oscilátor. V zapojení není nijakých obtíží, jediné nastavení oscilátoru dá trochu práce, protože na správné a kvalitní předmagnetisaci závisí jakost záznamu. Kmitočet nastavíme podle toho, jakou hlavu se nám podaří vyrobit, protože určit třeba kmitočet 30 kHz a předmagnetisační proud 5 mA nemá smyslu, když nevíme, jaké hodnoty bude mít vyrobená hlava, která zrovna nechce na tomto kmitočtu rezonovat a podle síly a skreslení záznamu jasně slyšíme, že to není s předmagnetisačním proudem v pořádku. Hlavy J. Hrdličky jsou dodávány i s oscilační cívkou, takže jedna starost v tomto případě odpadá. Nastavování proudu provedeme měřením napětí na odporu, zařazeném do „studeného“ vývodu hlavy. Při stavbě si ověříme funkci oscilátoru prostě tím, že změříme střídavým voltmetrem (Avo-met na rozsahu 600 V) napětí na anodě, ještě lépe pak na hlavě samotné. Je-li napětí příliš velké, pracuje pravděpodobně oscilátor na vysokém kmitočtu a hlavou neprotéká proud. Ještě bych rád upozornil, že je též znatelný rozdíl mezi nastavováním oscilátoru bez mazací hlavy (první způsob) a s mazací hlavou.

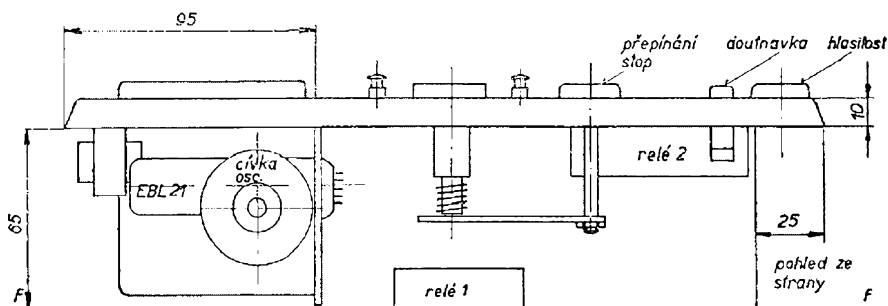
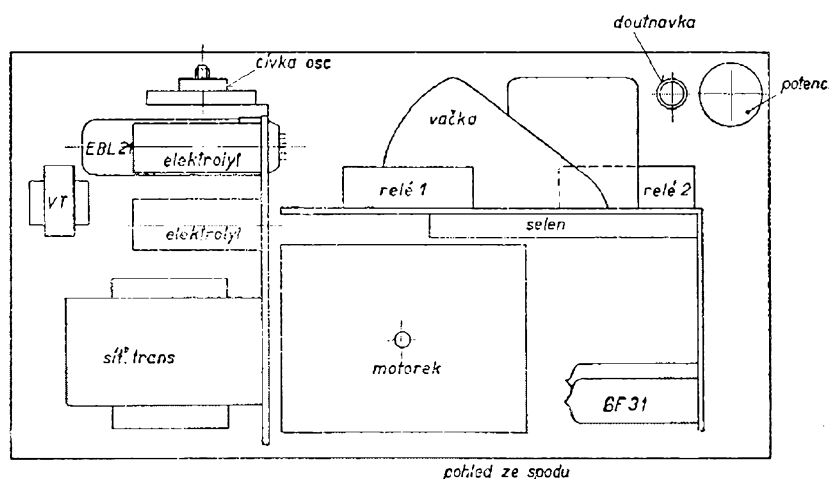
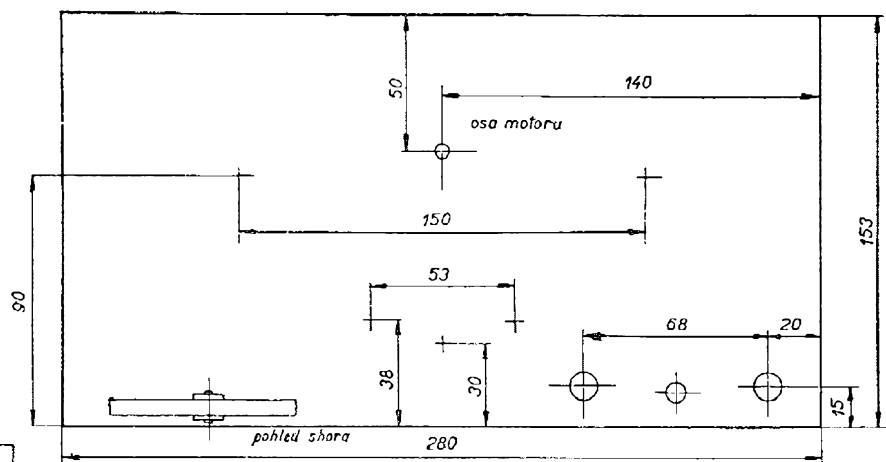
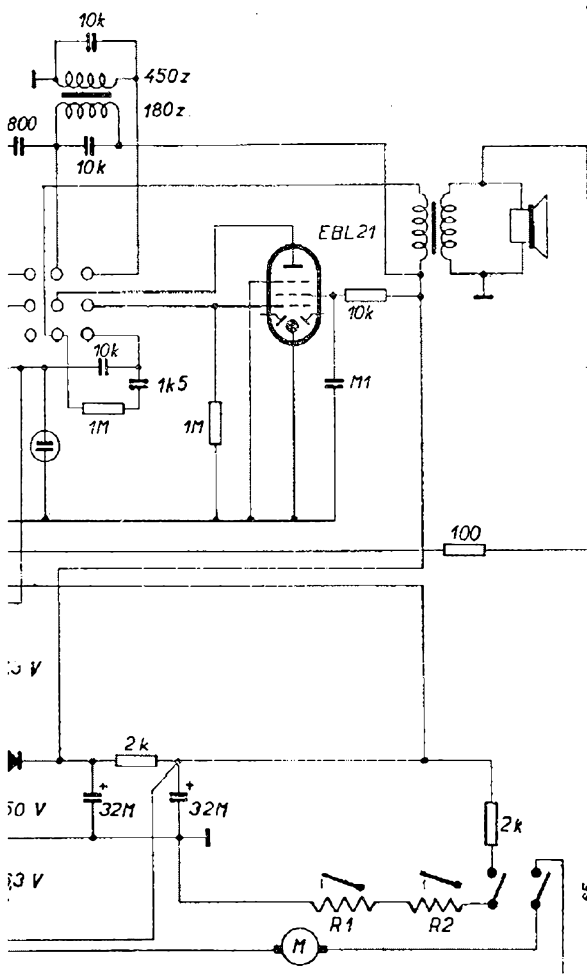
První dva stupně jsou osazeny elektronkami 6F31. Do katody druhé je zavědena vazba ze sekundáru výstupního transformátoru, která tvoří část korekčních členů. Budou-li dodržovány vzdálenosti součástek a jejich rozmístění, není v zapojení nijakých záludností, naopak je celkem nenáročné, pro daný účel však vyhovující. Ostatně schéma napoví více než dlouhé povídání. Vstupní

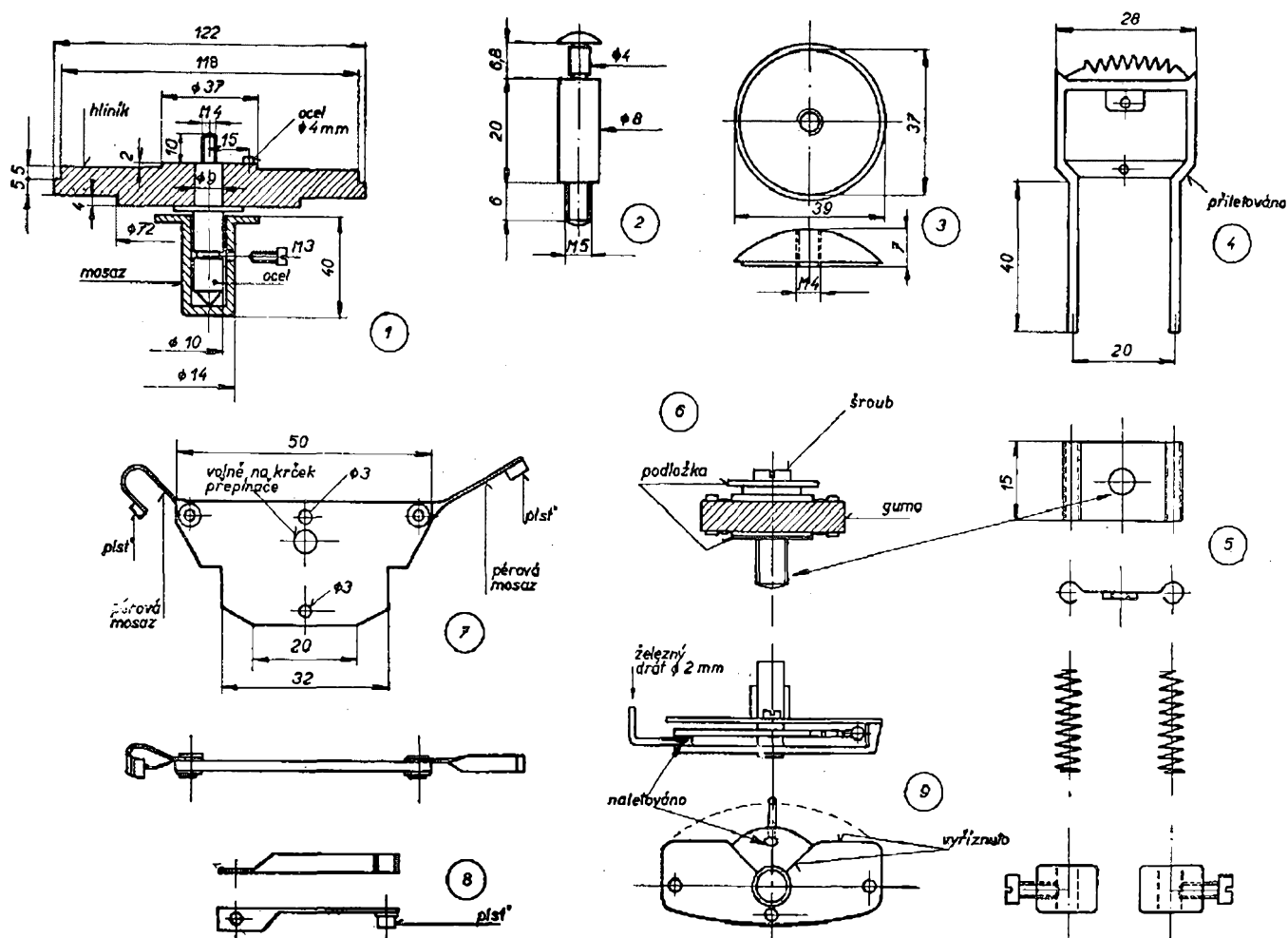
elektronka dostává signál přes kontakty přepínacího relé, které je co nejbližší této elektronce. Nahrávací filtr je zapojen tak, že v poloze přehrávání je spojen se zemí.

Hlava je při přehrávání překlenuta kondensátorem pro nadzdvížení výšek. Nastavíme jej až při konečném uvádění do provozu. Hlava je kruhová pro tři stopy, póly jsou široké 1,7 mm. Permalloyové plechy jsou staženy dvěma hliníkovými kroužky, takže celá hlava je krytá. Tento tvar má tu výhodu, že se dá snadno umístit ve vysoustružovaném posuvném krytu, který tvoří současně stínění hlavy. Myslím, že podrobný popis konstrukce hlavy by byl nošením dříví do lesa, protože návody na zhotovení byly publikovány nejméně jednou. Zúžení jádra nemělo podstatný vliv na napětí. V serii s hlavou byla zapojena cívka pro kompensaci brčení. Je v krytu z nemagnetického kovu s možností natáčení, aby se dala najít nejvhodnější poloha s nejmenším brčením. Po konečném rozmístění součástek se však ukázala zbytečnou a proto není ve schématu zakreslena. Při nahrávání se spíná do krátká, aby svou indukčností nepůsobila jako nežádoucí tónová korekce.

Po dohotovení všech detailů a zapojení nastavá uvádění nahrávace do provozu.

Vyjmeme všechny elektronky a připojíme ss voltmetr na první elektrolyt. Po zapnutí ihned kontrolujeme napětí na něm, nepřesahuje-li provozní hodnotu. Je-li vše v pořádku, vyzkoušíme spínání relé a motorku. Zasuňme elektronky a připojíme reproduktor – při poloze přehrávání a plném zesílení musí být při poklepu na snímací hlavu slyšet v reproduktoru klapání. Jestliže však při plném zesílení není zesilovač dost citlivý, pak pravděpodobně osciluje. Můžeme to také poznat podle toho, že při přidávání hlasitosti na některém místě poklesne neúměrně citlivost. V takovém případě zkontrolujeme, jsou-li v pořádku všechny filtrační obvody a všechny elektronky správně uzemněny. Po odstranění případných závad přepneme na nahrávání a zkontrolujeme, zda pracuje oscilátor, zatím jen informativně měřením střídavého napětí na anodě elektronky EBL21. Měříme přes nějaký kondensátor. Přesahuje-li napětí 600 V stř (Avo-met), můžeme předběžně soudit, že oscilátor kmitá příliš vysoko. Přesto však můžeme vyzkoušet nahrávání. Je-li záznam, který doporučuji nahrát v různých polohách potenciometru, skreslený, máme jistotu, že je malá předmagnetisace. Úpravou kmitočtů a hodnot příslušných kondensátorů nastavíme proud asi na 4–6 mA. Rád bych upozornil na důle-





Obr. 3. Detaily mechanické části 1 – hnací talíř s ložiskem 2 kusy, 2 – vodící kolík 2 kusy, 3 – víčko na středovku 2 kusy, 4 – vodící saně pro držák mezíkola 1 kus, 5 – posuvný držák pro mezíkolo 1 kus, 6 – mezíkolo z ložiska 1 kus, 7 – přepínač chodu 1 kus, 8 – pravé brzdící pero 1 kus, 9 – úprava vlnového přepínače.

žitost seřizování, které se u amatérských magnetofonů podceňuje a způsobuje nedokonalý zvukový záznam. Také používání různých typů pásek často může vést k obtížím, zvláště jde-li o neznámý pásek. Některé typy se spokojí s malým předmagnetizačním proudem a přechod na jiný pásek při nesprávně seřazeném magnetofonu může způsobit nezdár. Pravděpodobně budete musit upravovat i nahrávací filtr pro danou hlavu. Protože odstraňování závad bývá většinou kamenem úrazu, rád bych popsal trochu vývoj tohoto typu nahrávače, ještě než uvedu popis mechanické konstrukce. Protože nebylo použito mazání, použil jsem v první variaci na koncový stupeň ECH21, neboť literatura praví: „nepoužíjme-li reproduktor, je zbytečné používat koncové elektronky. K vybuzení hlavy postačí nízkofrekvenční elektronka...“ A na oscilátor byla použita trioda, protože shora uvedené platí i o oscilátoru, nemá-li dodávat mazací proud. Radost stoupala, protože získat tak snadno tři zesilovací stupně se hned tak nepovede. Ale brzo padla kosa na kámen. ECH21 se sice v první okamžik chovala docela slušně, ale pak signál z hexody strhával oscilátor a trioda sama se chovala jako oscilátor opravdu univerzální; kmital totiž každou chvíli jinde. Ani kombinované zapojení nepomohlo a proto byla ECH21 nemilosrdně nahrazena EBL21. Také první zhotovená hlava svědčila o tom, že není dobře přehánět počet závitů, i třeba ve

snaze o co největší napětí z hlavy se zúženým jádrem. Předmagnetizační kmitočet totiž vyšel kolem 8000 kHz a byl velmi hezky slyšet v nahraném záznamu i při nejnižší rychlosti pásku. Na konec popisu elektrické části ještě zmínka o kontrole modulace záznamu. Byla použita doutnavka, ale nahrávác by si zasloužil indikaci alespoň magickým okem. Dalo by se použít miniaturního indikátoru EM80, který se na kostru ještě vejde.

Z mechanické stránky bude zhotovení trochu horší, i když zde nejsou použita různá převodová kola apod. Začneme přepínáním hlavy. Hlava sama je umístěna v pouzdru, které se posouvá v ložisku. Je držena v dolní poloze perem a nahoru posouvána váčkou z plechu. Váčka je připevněna na šroubku, který je připájen na střed třípolohového hvězdicového přepínače bez destičky s kontakty. V horním pouzdru hlavy je zářez, do kterého zapadá plíšek udržující pouzdro, aby se neotáčelo. Přepínač mezíkola je obdobný, jen dvoupolohový. Jeho úprava je znázorněna na připojeném obrázku. Spirálovými pery je mezíkolo tlačeno do záběru a přepínáním se pásek převíjí vlevo nebo vpravo. Koho by snad zlákal použít cívek, musí je upravit tak, aby se zvětšil průměr středu cívek, jinak by počáteční rychlost pásku byla příliš malá. Cívek budete pravděpodobně používat, jestliže použijete dvě stopy. Gumové mezíkolečko bylo zhotoveno tak, že na kuličkové ložisko byla navlečnuta guma, přilepena (guma se hodí z hokejového touše) a ložisko staženo šroubem tak, aby se mohlo otáčet.

Za šroub je upneme do vrtačky a ostrým pilníkem a smírkovým plátnem za velkých otáček opracujeme do žádaného tvaru. Pak ložisko vypereme v benzinu a můžeme namontovat. Guma z touše jde tímto způsobem velmi dobře zpracovat. Vodicí kladky jsem zhotovil třeci z mosazi. Po provozní stránce se osvědčily dobře, ale dosti brzo se opotřebovávají, proto je lepší zhotovit je tak, aby na sloupek byla navlečena na př. skleněná trubička nebo malá kuličková ložiska.

Kryt nahrávače byl zhotoven ze dvou krytů ze zářivky Tesla. Kryty jsou spojeny dvěma plechy ohnutými podle trubky o takovém průměru jako je zaoblení bakelitových čel a celek je sešroubován čtyřmi šroubky. Kdo nesežene bakelitové kryty, jistě si vypomůže jinak. Vše je kryto plexitovým víkem (na obrázku je víko sejmuto), kterému byl dán potřebný tvar nad horkým sporákem v jednoduché dřevěné formě. Na zadní stěně krytu nahrávače je konektor pro připojení sítě, výstup, konektor s vyvedeným žhavicím a anodovým napětím a vstupem a poslední konektor je pro připojení přijímače nebo mikrofonu. Protože však tento vstup má při nahrávání malou citlivost, je k méně citlivému mikrofonu připojen předzesilovací stupeň. Maže se mazací tlumivkou. Je-li magnetofon malý, není účelné stavět k němu tlumivku velkých rozměrů. Použijeme proto co nejmenších plechů typu EI. Plechy E složíme tak, aby jeden konec zůstal otevřený a na ten nasuneme cívkou asi se čtyřmi až pěti tisíci závitů drátu o $\varnothing$ 0,1–0,15 mm podle velikosti

LAR Seznam rozhlasových vysílačů SV a DV u nás slyšitelných (soc. států)
Lístkovnice radioamatéra - Amatérské radio, Národní 25, Praha I.

kHz	m	kW	Stanice	Země	Poznámka
185	1622	100	Deutschlandsender	NDR	
209	1435	150	Kiev	USSR	
227	1322	200	Warszawa	Polská LR	
236	1271	100	Leningrad	SSSR	
272	1102,9	200	Praha II	ČSR	
281	1068	100	Minsk	Bělor. SSR	
539	557	135	Budapest	Maď. LR	
638	470,2	120	Praha I	ČSR	
701	428	100	Banská Bystrica	ČSR	synchronisovaná síť
701	428	2	Bratislava II	ČSR	synchronisovaná síť
701	428	2	Košice II	ČSR	synchronisovaná síť
701	428	2	Hradec Králové	ČSR	časově omezené krajové vysílání
701	428	2	Liberec		časově omezené krajové vysílání
854	351,3	150	Bucuresti	Rumun.LR	
953	314,8	100	Brno	ČSR	synchronisovaná síť
953	314,8	15	Plzeň	ČSR	synchronisovaná síť
953	314,8	5	České Budějovice	ČSR	synchronisovaná síť
1043	287,6	200	Dresden	NDR	
1097	273,5	150	Bratislava	ČSR	
1187	252,7	135	Szolnok	Maďar. LR	
1232	243,5	100	Košice I	ČSR	synchronisovaná síť
1232	243,5	2	Orava	ČSR	synchronisovaná síť
1232	243,5	2	Ústí n/L.	ČSR	časově omezené krajové vysílání
1286	233,3	100	Praha II	ČSR	
1484	202,2	2	Jihlava	ČSR	
1484	202,2	2	Plzeň II	ČSR	
1484	202,2	2	Gottwaldov	ČSR	časově omezené krajové vysílání
1484	202,2	2	Tatry	ČSR	
1484	202,2	2	Žilina	ČSR	
1484	202,2	2	Rimavská Sobota	ČSR	
1520	197,4	20	Praha	ČSR	synchronisovaná síť
1520	197,4	20	Ostrava	ČSR	synchronisovaná síť
1520	197,4	15	Karlovy Vary	ČSR	synchronisovaná síť
1520	197,4	5	České Budějovice	ČSR	synchronisovaná síť
1594	188,2	2	Olomouc	ČSR	časově omezené krajové vysílání

Lístkovnice radioamatéra - Amatéřské radio, Národní 25, Praha I.

Hlavní ukazatele:

Počet řádků 625. Vzdálenost nosného kmitočtu obrazu od spodního okraje kanálu činí 1,25 MHz. Vzdálenost nosného kmitočtu zvuku od horního okraje kanálu činí 0,25 MHz. Rozestup mezi nosným kmitočtem a nosným kmitočtem zvuku činí 6,5 MHz (norma mezinárodní rozhlasové organizace OIR). Výjimečně NDR přešla v r. 1957 za účelem snížení interference se západními televizními vysílači na rozestup 5,5 MHz, používaný některými západními zeměmi včetně NSR. Šířka kmitočtového kanálu pro přenos obrazu i zvuku činí tedy 8 MHz až na NDR, kde obnáší 7 MHz.

Stanice	Nosný kmitočet obrazu MHz	Nosný kmitočet zvuku MHz	off-set provoz kHz
<i>Bulharská LR</i> Sofia	59,25	65,75	—
<i>Československo</i> Praha	49,75	56,25	+7,8
Ostrava	49,75	56,25	—
Bratislava	59,25	65,75	—
Jáchymov*)	207,25	213,75	—
Jihlava*)	175,25	181,75	—
Prešov*)	175,25	181,75	—
Vrchlabí *)			

*) Dočasné vysílače malého výkonu, vybudované Svazarmem

Maďarská LR

Budapest	49,75	56,25	+7,8
----------	-------	-------	------

Poznámka. Televizní vysílač Budapest vysílal původně zkušebně malým výkonem na kmitočtech 59,25/65,75. Na definitivní kmitočtový kanál, uvedený výše, přešel na jaře t. r.

NDR

Helpterberg	55,25	60,75	—
Berlin	175,25	180,75	—
Inselsberg	175,25	180,75	+10,5
Brocken	182,25	187,75	—
Katzenstein	196,25	201,75	—
(Karl Marx Stadt)			
Marlow	196,25	201,75	+10,5
Dresden	145,25	150,75	—
Leipzig	59,25	64,75	—
Schwerin	217,25	222,75	—

Polská LR

Warszawa	59,25	65,75	—
Warszawa	89,25	95,75	—
Lodž	177,25	183,75	—
Katowice	191,25	197,75	—

Rumunská LR

Bucuresti	59,25	65,75	—
-----------	-------	-------	---

SSSR

Moskva	49,75	56,25	—
Omsk	49,75	56,25	—
Tomsk	49,75	56,25	—
Leningrad	49,75	56,25	—
Kalinin	59,25	65,75	—
Moskva II	59,25	65,75	—
Tallin	59,25	65,75	—
Kiev	59,25	65,75	—
Riga	77,25	83,75	—
Baku	77,25	83,75	—
Charkov	77,25	83,75	—
Sverdlovsk	77,25	83,75	—

Poznámka. Přehled televizních stanic byl sestaven podle různých pramenů z poslední doby. Údaje o stanicích SSSR jsou převzaty ze seznamu televizních stanic, OIR duben 1957. Jakmile budou k dispozici novější údaje, bude přehled doplněn.

NOVINKY NAŠEHO VOJSKA

J. Hanzelka — M. Zikmund: TAM ZA ŘEKOU JE ARGENTINA

Nové vydání populární knihy cestopisných reportáží vytvořené známou dvojicí cestovatelů — autorů knihy „Afrika snů a skutečností“ a zpestřené množstvím zajímavých snímků. Ilustrace M. Pošpíla.

V. Švarc: PŘES MOŘE A OCEÁNY

Bývalý filmový režisér zúčastnil se jako člen posádky naší obchodní lodi dálné plavby z Polska do Číny. Během cesty zachytil jeho filmový aparát skvělé záběry od Severního moře přes Atlantický oceán, přístavy Středozemního moře, Indický oceán, Sumatru — Malajsko a mnoho dalších obrazů krajiny, měst a moří až po Kanton na Perlové řece. Přes 200 jednobarevných i barevných snímků.

St. Adam — K. Šifer: NOC NEMÁ KONCE

Napínavá novela líčí práci bezpečnostních orgánů od nalezení mrtvého v Riegrových sadech až po vyšetření celého složitého případu. Až do poslední chvíle nebude čtenář tušit, zda jde o loupež, špionáž, či zárlivost — až nakonec ho čeká překvapivé rozuzlení.

A. Matras: SEBEOBRANA

Páté rozšířené vydání knihy, která názorným slovem, zejména však třemi sty snímky učí principům obrany. Je tu popsáno i zachyceno cvičení pádů, podrazů, úderů, kopy, rdoušení i různé způsoby obrany proti těmto útokům a to nikoliv hrbou silou, nýbrž využitím pohotovosti, obratnosti a důvtipu.

Pod pojmem „slyšitelný“ se zde zásadně rozumí i možnost příjmu jen v některých ročních dobách a jen v určitých hodinách, s přiměřenou převahou žádaného signálu nad signály nežádoucími. Označením „u nás“ se rozumí zhruba oblast středních Čech. V oblastech, jež jsou od této oblasti již značně vzdáleny, se poměry příjmu přiměřeně tomu mění. Československé stanice jsou však v přehledu uvedeny všechny.

NOVINKY SNTL

A. F. Bogomoľov: Základy radiolokace (Státní nakladatelství technické literatury, 288 stran, 198 obrázků, 5 tabulek, formát A5, Váz. Kčs 19,—). První vydání. Z ruského originálu přeložili doc. inž. Vladislav Bubeník a inž. Vladimír Růžička.

V současné době má radiolokace (radarová technika) velký význam pro zabezpečení letecké a lodní dopravy, meteorologickou službu a vojenské účely. Vojenský význam radiolokace byl prokázán druhou světovou válkou a nyní vojenská radiolokace umožňuje včasné zjišťování, přesné zaměřování a rychlé řízení bojové techniky proti nepříteli. V Sovětském svazu již v roce 1930 zpracoval inž. S. N. Kakurin návrh na zjišťování předmětů ve vzdušném prostoru pomocí radiových vln. Je známo, že praktická realizace centimetrových radiolokátorů v USA a Anglii byla v podstatě umožněna sovětskou konstrukcí inž. N. F. Alexejeva a D. E. Maljarova, kteří v roce 1936 konstruovali vyřešili resonátorový magnetron o velkém výkonu.

Látka v knize obsažená je názorná a přístupnou formou srozumitelná všem, kdož mají základní znalosti z radiotechniky. Kniha je určena pro zájemce o radiolokaci, pracovníky v průmyslu a pro posluchače odborných škol. Obsah knihy je rozdělen do 14 kapitol. V první až čtvrté kapitole jsou vysvětleny základní vlastnosti radiolokátorů a jednotlivé typy s charakteristickými a dosahovými vlastnostmi. V páté a šesté kapitole jsou podrobně popisovány zvláštnosti podmínek vzdušného prostoru pro šíření radiolokačních signálů a vlastnosti radiolokačních antén. V sedmé kapitole se pojednává o radiolokačních generátorech a modulátorech. V osmé kapitole je podrobně pojednáno o radiolokačních přijímačích, šumových poměrech a zjistitelnosti slabých signálů v šumu.

Celá devátá kapitola je věnována metodám zjišťování pohyblivých cílů pro různá vlnová pásma a možnosti kompenzace pohybu radiolokátoru vůči pozadí. V desáté kapitole jsou podrobně popisovány obecné principy určování vzdáleností různými radiotechnickými metodami. V jedenácté kapitole jsou probírána elektronická relé, která se používají v impulsních obvodech. Ve dvanácté kapitole se pojednává o indikátorových zařízeních a radiolokačních obrazovkách. Ve třinácté kapitole jsou souhrnně zpracovány metody pro radiotechnické zjišťování a určování směru pro různá vlnová pásma. V poslední kapitole je přehledně zpracována metodika volby veličin radiolokátorů a jsou uvedeny praktické příklady.

Názvoslovní překlady je pečlivě voleno a může se říci, že tato kniha patří mezi nejzdařilejší překlady z nové sovětské radiolokační literatury. Bohužel chybí věcný rejstřík.

Tato kniha je užitečnou pomůckou a bude patřit mezi základní radiotechnické odborné fondy každého zájemce a pracovníka z oboru radiotechniky, neboť mnohé poznatky z radiolokace je možné uplatnit i v jiných oborech.

Antonín Hálek

M. Hůrka: Magnetofon (SNTL, 164 stran, 135 obrázků, 8 tabulek, 9 příloh, formát A5, Brož. Kčs 8,90) První vydání.

Kniha „Magnetofon“ M. Hůrky je bezesporu přínosem do naší beztak skrovné části technické literatury, která se zabývá magnetickým záznamem zvuku. Úvodem autor podává základy z elektroakustiky a magnetismu, které jsou nezbytné pro pochopení dalšího textu. Tento úvod není zbytečně rozsáhlý, je zde uvedeno to, co musí nezbytně znát ten, kdo se vážně zajímá o magnetický záznam zvuku. Teorie magnetického záznamu a reprodukce je podána přijatelnou a přehlednou formou, zvláště statě, ve kterých je popisován vznik šumu a skreslení. Otázka šumu je v rámci této knihy velmi dobře podána a čtenář, event. ten, kdo se zabývá zvukovým záznamem, si dobře vyjasní, které prvky v záznamovém zařízení mají vliv na tento nežádoucí vedlejší produkt při práci s akustickými kmitočty. Je to převážně šum a skreslení, které rozhodují o užitečném dynamickém rozsahu a reprodukci. Jak totiž v knize dále poznáme, dynamický rozsah má být co největší, aby se pokud možno co nejvíce přiblížil skutečnosti.

Popis vlivů vnitřní demagnetizace, šifky a kolmosti štěrbiny, opásání snímáči hlavy uzavírá tuto střežní část knihy.

Dále popisuje autor používané magnetofonové hlavy. Nebylo by na škodu, kdyby zde bylo více snímků různých koncepcí hlav. Chybí zde pro porovnání různých hlav a pro návrh reproduktivního zesilovače údaje o napětových hladinách na výstupu snímáči hlavy.

Část knihy, kde se autor zabývá elektronickými zesilovacími pro záznam a reprodukci, je poměrně chudá, chybí zde celá řada zapojení zesilovačů, zvláště pro pomalé rychlosti posuvu páska. Také otázka oscilátorů není probírána tak důkladně, jak si to význam správného průběhu předmagnetizačního proudu zasluhuje.

Na druhé straně je správné, že autor zařadil do knihy stať o měření, poněvadž jediné měření a stanovení jednoznačně definovaných vlastností dovoluje kvalitativní posouzení a srovnání různých zařízení.

Závěr knihy patří popisu různých průmyslových výrobků magnetofonů. Fotografie přístrojů a jejich technické údaje vhodně doplňují knihu.

Souhrnně lze říci, že autor si velmi dobře látku rozvrhl a rozdělil ji do ucelených částí, takže čtenář se okamžitě orientuje a rychle nalezne příslušný text. Ve srovnání s jinými publikacemi je tato v mnohém obohacena, zvláště v kapitole o magnetickém záznamu a v kapitole o měření vlastností u hoto-
vých výrobků. Knihu můžeme doporučit všem zájemcům o magnetický záznam a pracovníkům v tomto oboru.

Ing. Jiří Lamač

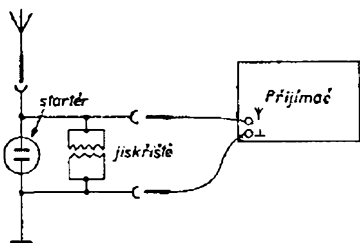
ádra. Cívkou namontujeme do nějaké bakelitové krabičky a protože snese jen krátkodobé zatížení, zapínáme ji tlačítkem. Mažeme tak, že pásek položíme na talíř nahrávače a cívkou přetřáíme pásek. Pak cívkou (stále zapnutou) odalujeme a teprve dále od pásku ji vypneme. Tlumivkou odmagnetisujeme i hlavu, je-li náhodou zmagnetována. Elektronika předzesilovacího stupně je umístěna ve zvláštním krytu a opatřena konektorem k připojení na zadní straně nahrávače. Ve spojení nahrávače s kondensátorovým mikrofónem, jehož návod byl uveřejněn v Amatérském radiu č. 10/57, můžeme odebírat anodové napětí také z nahrávače. Doporučuji odstínit také motorek, přidává též svoji trošku střidavého magnetického pole. Při malých rozměrech nahrávače není o takové nepříjemné jevy nouze.

Rozvoj techniky tištěných spojů umožnil vypracovat ohebné hmoty pro tyto spoje ve tvaru dielektrického tenkého materiálu, který je zesílen skleněným vláknem, papírem, nebo vláknem z nylonu, orlonu apod. Tenké ohebné tištěné spoje se používají tam, kde je nutno zaručit maximální spolehlivost spojů nebo tam, kde je třeba umístit tištěné spoje kolem součástí. Jsou určeny pro zesilovače, nevelké vysíláče a přijímače, miniaturní přístroje pro nedoslýchavé apod. Ohebnost a pružnost tištěných spojů představuje velkou přednost ve výrobě mikrovlnných součástí, antén a páskových vlnovodů. Nevylučuje se možnost použití v radiových sondách, leteckém zařízení a řízených střelách. Nedostatkem těchto ohebných tištěných spojů je nemožnost upevnit na tyto desičky větší a těžší součástky. (MAR) *Machine Design 1957 vol. 29 No. 14*

Prostá bleskojistka

Nyní, když nastalo období bouřek, bude se třeba postarat, aby přijímače nebyly vystaveny následkům přepětí na anténě.

Tyto starosti za mne převzala prostá bleskojistka. Zhotovil jsem ji ze startéru k zářivce a z pomocného jiskřistiště. Starter jsem namontoval do objímky na



destičku, na které jsou též zdířky pro anténu a uzemnění. Vše je v krabici ve zdi, kde je též pomocné jiskřistiště. To se skládá ze dvou pásků mosazného plechu asi $10 \times 0,5$ mm, přichycených pod zdířkami. Mezi nimi je mezera asi 0,2 mm. Hrany proti sobě jsou zoubkovány. Tato bleskojistka mi slouží už sedm let. U nových startérů, které jsou z umělé hmoty, máme navíc indikátor blížící se bouře. Dokud je na anténě malé napětí, stačí přejít do země jen výbojem v plynu. Teprve při vyšším napětí se spojí bimetalový pásek.

Zapojíme-li k takto jištěné anténě univerzální přístroj, máme kontrolu stavu anténního isolačního kondensátoru. Je-li proražen nebo má-li malý isolační odpor, startér se rozsvítí.

Vladimír Novotný

Otázky TELEVISNÍHO PŘÍJMU V TŘETÍM PÁSMU

Arnošt Lavante

Přijem televizních pořadů ve III. televizním pásmu se stává stále aktuálnější. Nejenom že jsou dokončeny nebo stojí těsně před dokončením amatérské retranslační stanice, ale na obzoru je již i zahájení provozu brněnského televizního vysíláče, který bude pracovat v pásmu 200 MHz (7 kanálů tj. na kmitočtu 199,25 MHz a 205,75 MHz). Současně s těmito možnostmi příjmu vyvstávají nové starosti s uspořádáním přijímačů i antén. Otázka úprav přijímačů ať již pomocí konvertorů nebo využitím dalších poloh kanálového voliče je jednou částí problému. V tomto článku se omezíme pouze na několik poznámek, týkajících se druhé části problematiky, tj. anténních soustav.

Kvasioptické vlastnosti metrových vln jsou v pásmu 200 MHz ještě více vyjádřené než v I. televizním pásmu. Televizní signál ve III. televizním pásmu je také mnohem náchylnější na odrazy a je ještě více pohlcován a zeslabován různými překážkami. Proto bude možné použít jednoduchých antén jen tam, kde síla signálu je dostatečná, t. zn. v poměrně malé vzdálenosti od vysíláče. Ale i tam bude často nutno sáhnout k víceprvkové anténě, protože se několikanásobné odrazy od překážek v tomto pásmu mnohem rušivěji projevují. Bude nás tedy u antén pro III. televizní pásmo zajímat nejen zisk, ale i směrová charakteristika, popřípadě tzv. předozadní poměr. (Tento poměr vyjadřuje kolikrát je větší napětí dodávané anténou při příjmu ze předu oproti napětí, které se za stejných podmínek vytvoří při zachycení signálu přicházejícího směrem od reflektoru.)

Zisk antény je definován poměrem napětí na zkoumané anténě k napětí na jednoduchém dipólu v elektromagnetickém poli stejné intensity. Při tom jsou obě napětí vztažena na stejnou anténní impedanci. Zvětšení přijímaného napětí u antén se dosahuje zvětšením počtu použitých prvků. Podobného výsledku by sice mohlo být dosaženo plošnými reflektory (parabolic-

kými zrcadly), rozměry těchto reflektorů by však v 200 MHz pásmu byly obrovské, takže nepřicházejí v úvahu.

Snadno nahlédneme, že při uspořádání dvou jednoduchých dipólů v dostatečné vzdálenosti od sebe dostaneme při zapojení obou antén na společný výstup dvojnásobný výstupní výkon. Zvětšováním počtu samostatných dipólů v prostoru zvětšujeme výstupní výkon úměrně počtu použitých dipólů. Označíme-li výkon signálu zachyceného jediným dipólem N_d a výsledný výkon N_v , pak platí vztah:

$$N_v = n \cdot N_d,$$

při čemž n udává počet použitých dipólů. Protože napětí je úměrné druhé odmocnině výkonu, můžeme rovnici přepsat na napěťový vztah:

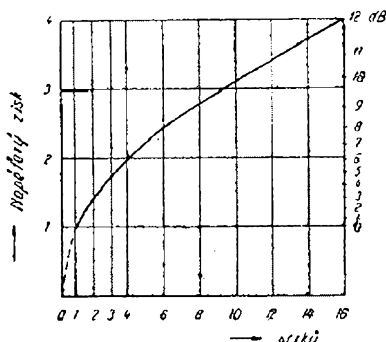
$$U_v = \sqrt{n} \cdot U_d.$$

V této rovnici mají indexy stejný význam jako v rovnici předešlé. Z těchto dvou rovnic vyplývá, že zisk antény, který je úměrný poměru napětí U_v k napětí U_d je též úměrný druhé odmocnině počtu použitých anténních prvků:

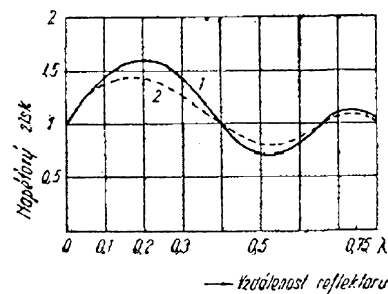
$$\text{Zisk} = \frac{U_v}{U_d} \sqrt{n}.$$

Podle této rovnice můžeme tedy předběžně určit přibližný zisk anténní soustavy, sestavené z více prvků. Rovnice je ovšem jen přibližná, neboť platí jen pro prvky, které se vzájemně neovlivňují. V případě víceprvkových antén jsou jednotlivé anténní prvky na sebe vázány elektromagnetickým polem, takže výsledky přesně neodpovídají vypočítané hodnotě. Přesto ve většině případů se výsledný zisk správně navržené antény neliší víc jak o 15–20 % od vypočítané hodnoty. Závislost zisku na počtu použitých prvků je graficky znázorněna na obr. 1.

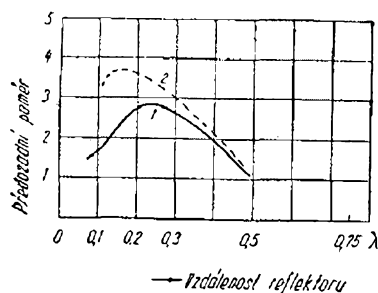
Při návrhu antény hraje velkou úlohu správná volba jednotlivých prvků, jakož i jejich vzájemné vzdálenosti. Z obr. 2 a 3 vidíme, jak se mění zisk antény a



Obr. 1.



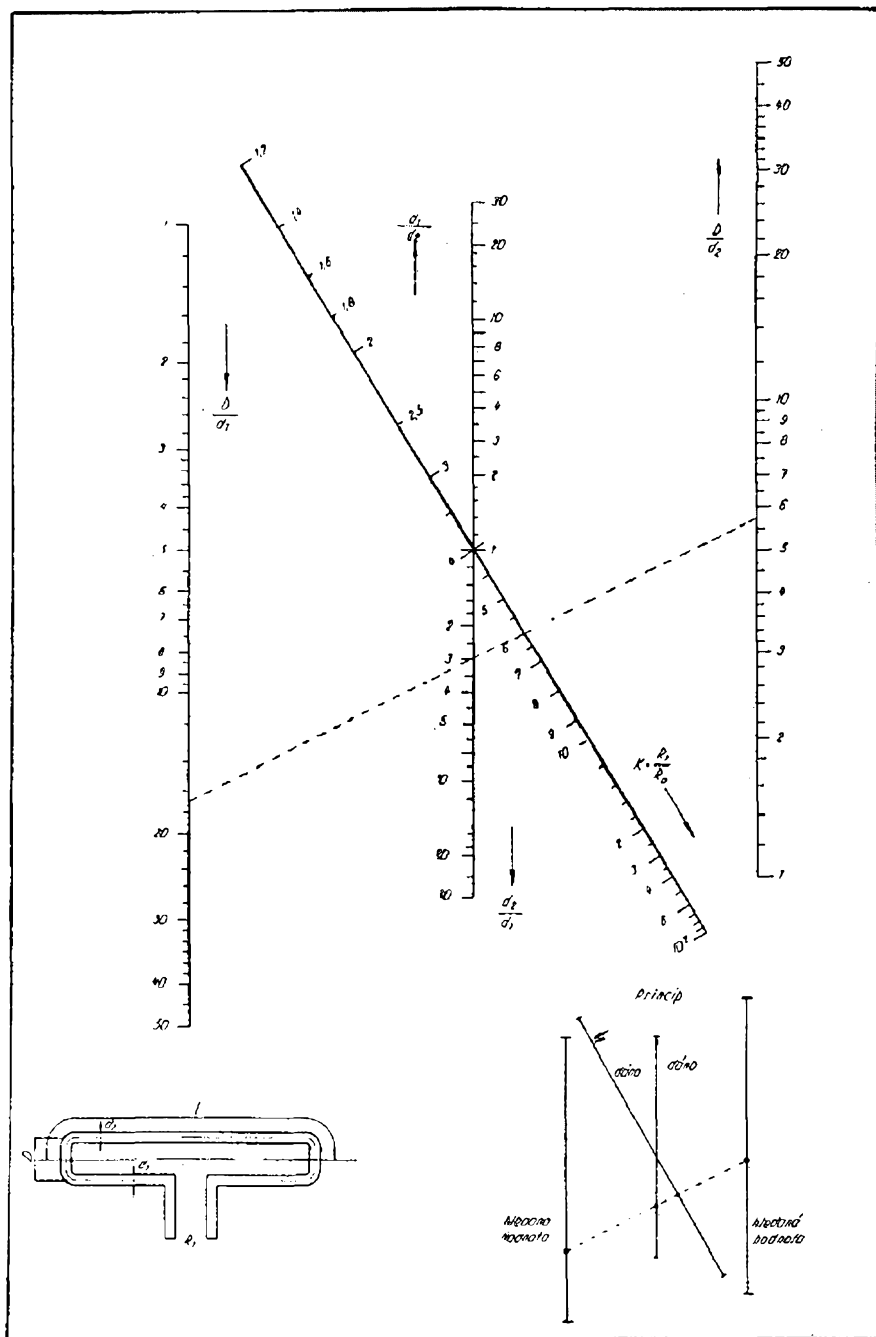
Obr. 2.



Obr. 3.

předozadní poměr při různých vzdálenostech reflektoru. Na těchto dvou obrázcích jsou znázorněny dva případy různé délky reflektorů. Z obou obrázků vyplývá, že přizpůsobí-li se rozměry antén pro pokud možno veliký zisk, klesá dosažitelný předozadní poměr a naopak. Mimoto rozměry jednotlivých prvků mají velký vliv na výslednou impedanci antény. Uvedený případ platí pro jednoduchý dipól doplněný reflektorem. Podobné poměry nastávají při doplnění dipólu jedním direktorem. Také zde zisk a předozadní poměr nelze volně volit a maximum jednoho ukazatele vylučuje druhého. Lze si představit, jak složité vztahy nastanou na příklad u antény jen se třemi prvky.

Průběhy znázorněné na obr. 2. a 3. totiž přestávají platit, použije-li se k dipólu s reflektorem ještě direktor. Pro každou délku, jakož i vzdálenost direktoru musí být vytvořena sada křivek, jen aby byla na příklad vyjádřena závislost na rozměru nebo vzdálenosti direktoru a vlastnosti kombinace dipól-reflektor. V praxi se staví ještě mnohem komplikovanější antény, často až s deseti prvky. Je pochopitelné, že k vývoji takové antény jsou nezbytná měření, která trvají často týdny a měsíce, má-li být dosaženo optimálního výsledku. Na štěstí je zdoluhavý návrh a vývoj jen takové antény, od které požadujeme dosažení maximálních výsledků. Spokojíme-li se s výsledkem poněkud méně výrazným, stačí použít k návrhu antény celé řady přibližných vzorců. Amatér však nerad počítá, ač jeho laborování mu jistě mnohdy ukázalo výhodu předběžného výpočtu, případně zpětného matematického ověření. Jedním ze způsobů, jak obejít výpočty, je použití tzv. nomogramů. Předkládáme proto místo matematických vzorců čtenáři nomogramy a tabulky, podle kterých si snadno může určit rozměry až čtyřprvkové antény pro



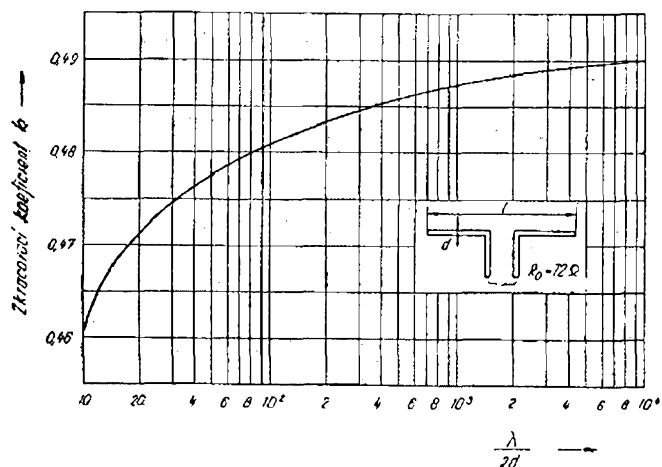
Obr. 5.

kterýkoliv kmitočet v I. a III. televizním pásmu.

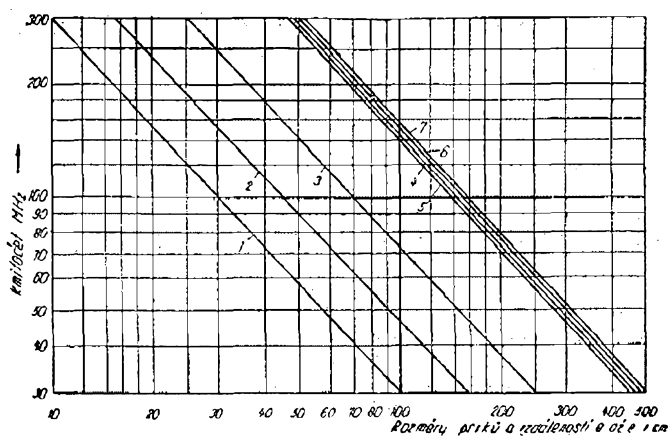
Přesný výpočet skutečné délky půlvlnného dipólu je závislý na poměru délky vlny k síle dipólu, vyjádřeného zkracovacím koeficientem k :

Diagram na obr. 4. udává zkracovací koeficient půlvlnného dipólu pro různé hodnoty

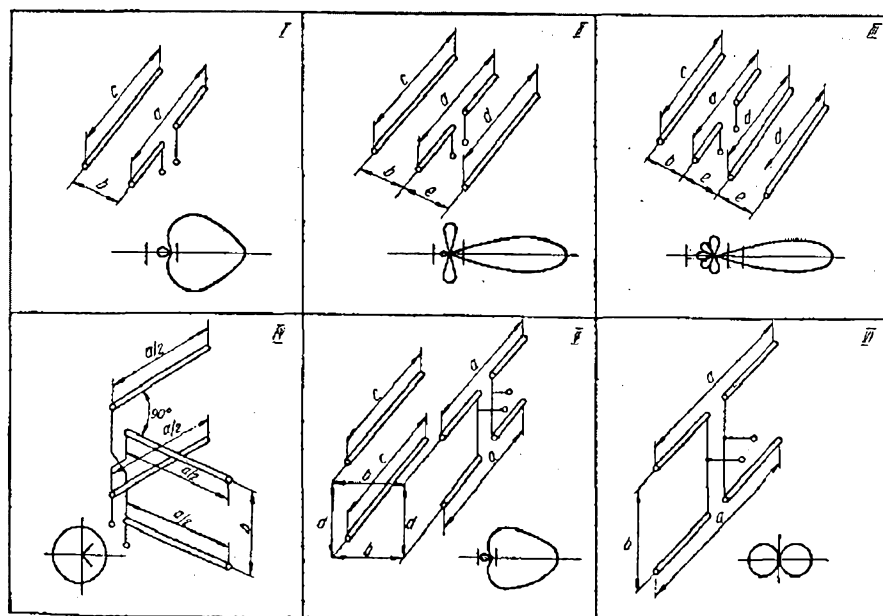
$$\frac{\lambda}{2d}$$



Obr. 4.



Obr. 6.



Obr. 7.

Impedance jednoduchého dipólu $R_0 \approx 72 \Omega$.

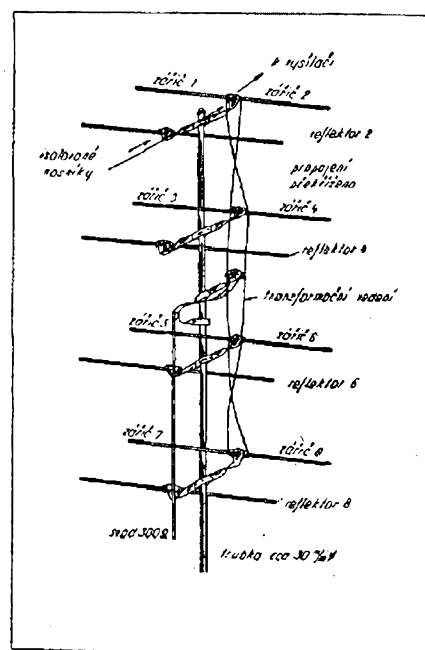
U skládaného dipólu závisí impedance R_1 na tloušťce vodiče a vzdálenosti obou vodičů. R_1 je obvykle mnohokrát větší než R_0 . Nomogram na obr. 5. dovoluje určit faktor $K = \frac{R_1}{R_0}$, o který je impedance skládaného dipólu větší než impedance jednoduchého dipólu. K tomu, abychom mohli tento vztah určit, musíme znát poměr průměru obou vodičů skládaného dipólu, jakož i poměr vzdálenosti obou vodičů k průměru jednoho z nich. Obě tyto hodnoty se vyznačí na odpovídajících stupnicích nomogramu. Tyto body se spojí a výsledek se odečítá na stupnici K .

Příklad: Impedance skládaného dipólu má být 430Ω a hledáme rozměry dipólu. Poměr průměrů obou vodičů volíme $\frac{d_2}{d_1} = 3$,

$$K = \frac{R_1}{R_0} = \frac{430}{72} \approx 6.$$

Do nomogramu zakreslíme tedy přímku, která prochází bodem $K = 6$ a $\frac{d_2}{d_1} = 3$. Přímka protíná spodní stupnici u hodnoty $\frac{D}{d_1} = 17$. Předpokládáme-li rozměr pro $d_1 = 10 \text{ mm}$, vyplývá rozměr pro $d_2 = 30 \text{ mm}$ (z dříve stanoveného vztahu $\frac{d_2}{d_1} = 3$) a vzdálenost $D = 170 \text{ mm}$ (ze vztahu $\frac{D}{d_1} = 17$, protože $D = d_1 \cdot 17$).

Na obr. 7. vidíme několik možných kombinací víceprvkových antén. Na tomto obrázku jsou rovněž udány přibližné směrové charakteristiky. Určení rozměrů těchto antén provádíme pomocí



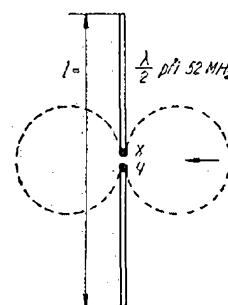
Obr. 8.

diagramu na obr. 6. Přitom jednotlivé rozměry, uvedené na obr. 7 písmeny, odečítáme z jednotlivých průběhů číslovaných na obr. 6. O tom, který číslovaný průběh pro ten který rozměr máme volit, nás poučí tabulka 1.

V této tabulce uvedené impedance antén se vztahují na jednoduchý dipól. Je-li výsledná impedance antény příliš nízká, lze ji zvýšit až asi $8 \times$ použitím skládaného dipólu vhodných rozměrů. K určení potřebných rozměrů skládaných dipólů nám opět poslouží nomogram na obr. 5.

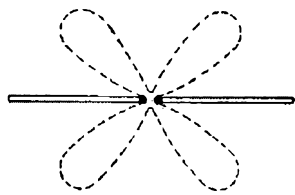
Příklad 2.: Chceme navrhnout rozměry antény, označené III. na obr. 7. pro osmý kanál, to je pro střední kmitočet 210 MHz . Impedance antény má být 75Ω . Rozměry jednotlivých prvků antény určíme z obr. 6 podle průběhů uvedených v tabulce (údaje III. b). Tak pro kmitočet 210 MHz je $a = c = 68 \text{ cm}$, dále $b = 35 \text{ cm}$, $d = 64 \text{ cm}$ a $e = 14 \text{ cm}$. Impedance takové antény je však pouze 15Ω . Abychom dosáhli impedance 75Ω , použijeme skládaného dipólu

místo jednoduchého. Pak $K = \frac{75}{15} = 5$. Určíme-li poměr průměrů vodičů skládaného dipólu $\frac{d_2}{d_1} = 1,8$, pak vyplývá z nomogramu na obr. 5 pro $\frac{D}{d_1} = 11,5$. Bude-li tedy $d_2 = 10 \text{ mm}$ a $d_1 = 5,5 \text{ mm}$, je vzdálenost $D = 64 \text{ mm}$.



Obr. 9.

Druh antény (obr. 7)		Dipól a	Vzdálenost b	Reflektor c	Direktor případně vzdálenost d	Vzdálenost direktorů e	Vstupní impedance Ω	Zisk dB
Dipól s reflektorem	Ia	5	1	7	-	-	15	4,6
	Ib	5	3	5	-	-	60	3,5
Dipól s reflektorem a direktorem	IIa	5	2	6	4	1	10	6
	IIb	5	3	5	4	1	20	8
Dipól s reflek- torem a dvěma direktory	IIIa	5	2	6	4	1	8	12
	IIIb	5	3	5	4	1	15	11
Patrový úhlový dipól	IV	viz obr. 4	7	-	-	-	350	1,5
Patrový dipól s reflektorem	V	5	3	5	2	-	30	5
Patrový dipól	VI	5	7	-	-	-	35	3



Obr. 10.

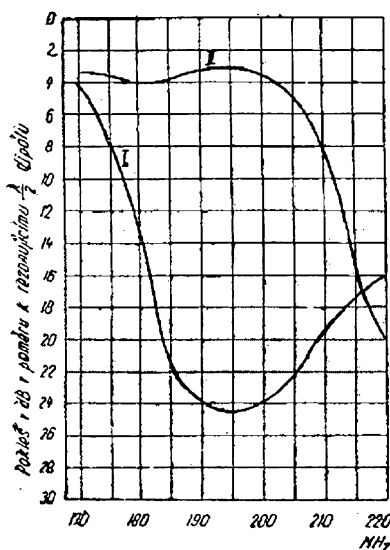
Chceme-li sestavit anténu s ještě větším ziskem, můžeme počet použitých direktorů zvětšit až na 10, při čemž rozměry e a d zachováme. Výstupní impedance takovéto antény je však velmi nízká. Také širší pásma antény se světším počtem prvků zmenšuje. Proto tam, kde požadujeme veliké zisky antén a nezáleží příliš na směrovosti, vyhoví lépe patrová anténa, sestavená ze šestnácti prvků (obr. 8). Rozměry této antény jsou navrženy pro střední kmitočet 200 MHz. Při použití trubek o průměru 10 mm je celková délka dipólu 138 cm (obě půlky) a délka reflektoru 149 cm. Obě poloviny dipólu jsou od sebe vzdáleny 25 cm. Vzdálenost reflektoru od dipólu je 36 cm, výška pater nad sebou 75 cm.

Při montáži podle obr. 8. je v místě uchycení reflektoru a dipólu kmitna napětí. Musí proto být jak reflektor tak i dipól uchycen k nosné konstrukci izolovaně.

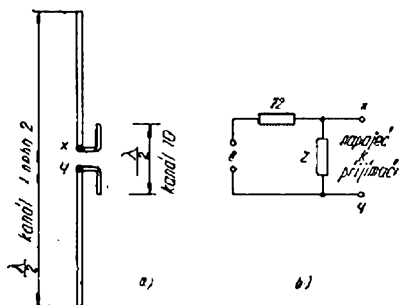
Impedance celovlnného dipólu s reflektorem je asi 1500 Ω . Při souřazovém napájení, jak je na obr. 8. znázorněno, má horní skupina i dolní skupina impedanci přibližně 750 Ω každá.

Tyto obě skupiny se spojí spolu vysokohomovým transformátorem, který současně umožňuje správné přizpůsobení na svodový kabel 300 Ω . Vzdálenost obou vodičů mezi druhým a třetím patrem má pro správné přizpůsobení být asi $70 \times$ větší než je průměr propojovacích vodičů.

Takováto anténa má nejen zisk cca 12 dB, ale je současně i širokopásmová. S uvedenými rozměry udržuje se zisk 12 dB v rozsahu od 175 do 220 MHz. Vyhoví tedy pro příjem na více kanálech. V případě, že jednotlivé přijímané



Obr. 11.

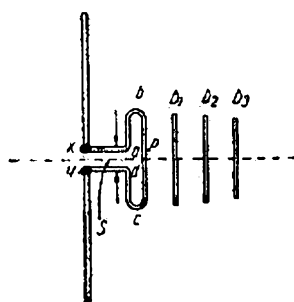


Obr. 12.

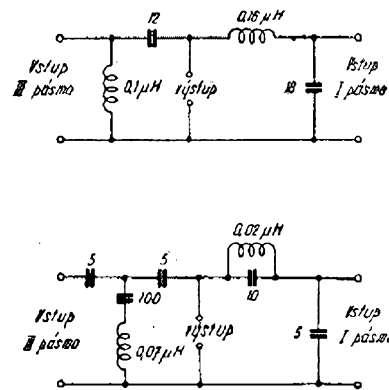
vysílače leží v různých směrech, upravíme anténu tak, aby byla otočná.

Televizní vysílače, které chceme přijímat, nevysílají jen ve III. televizním pásmu. Celá řada vysílačů pracuje již delší dobu v I. televizním pásmu (Praha, Ostrava, Bratislava). Pro příjem těchto vysílačů jsme si většinou již poříдили vhodné antény, často na pracně zhotovených vysokých stožárech. Je proto často slyšet otázku, zdali by nebylo možno této antény použít i pro příjem v III. televizním pásmu a zbavit se tak nákladů a práce spojené s pořizováním nové antény i svodu.

Nehledě k tomu, že ve většině případů bude anténa v I. televizním pásmu natočena do jiného směru než ze kterého přichází signál na III. televizním pásmu, zůstává otevřená otázka vlastností antény z I. televizního pásma ve III. televizním pásmu. Jednoduchý pokus nám celou záležitost osvětlí. Tak např. jednoduchý dipól, navrhovaný pro příjem pražského (nebo ostravského) vysílače, má na základním kmitočtu směrovou charakteristiku tvaru osmičky (obr. 9). Tatáž anténa na VIII. kanálu (kmitočet 210 MHz) má však směrovou charakteristiku znázorněnou na obr. 10. Vidíme, že původní půlkruhové laloky se rozdělily a výsledná směrová charakteristika má tvar kříže. Ale nejen to. Pohlédneme na obr. 11. na kterém je vynesena zisk antén (nebo lépe řečeno ztráta) při jejich použití ve III. televizním pásmu. Průběh I. platí pro anténu pražského kanálu a průběh II. pro anténu navrženou pro



Obr. 13.



Obr. 14.

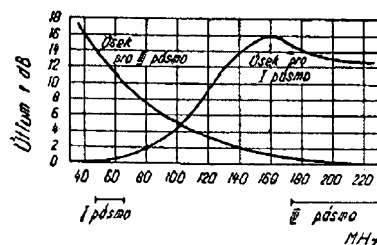
bratislavský kanál. Průběhy hovoří samy za sebe.

Jisté nápravy lze dosáhnout přidáním dodatečné antény pro III. pásmo k anténě pro I. pásmo, způsobem vyznačeným na obr. 12. Avšak i v tomto případě je výkon antény ve III. pásmu průměrně o 3 dB menší než výkon samotného $\lambda/2$ dipólu pro III. pásmo. Zapojení uvedené na obr. 12 je tedy vhodné jen pro místa s dostatečně silným signálem na III. televizním pásmu. Při tomto uspořádání se anténa pro I. televizní pásmo, která se nalézá ve vzdálenosti zhruba $0,2 \lambda$ (29 cm) od dipólu pro III. televizní pásmo, chová jako vysoká impedance. Můžeme tedy považovat anténu pro III. pásmo jako generátor o vnitřním odporu 72 Ω , který je připojený paralelně k veliké impedanci Z . I při tomto uspořádání nemá však anténa vhodnou směrovou charakteristiku, jak se o tom můžeme z obr. 12 c přesvědčit.

Žádáme-li zvětšenou směrovost ve III. televizním pásmu, pak je možné anténu uspořádat způsobem vyznačeným na obr. 13. Při tomto uspořádání musíme dbát, aby délka $xabP$ byla lichým násobkem 4 na přijímaném kmitočtu v I. televizním pásmu. Pak anténa pro III. televizní pásmo představuje v bodě připojení svodu xy velikou impedanci, která málo ovlivní výstupní signál z antény v I. televizním pásmu. Toto uspořádání je však vhodné jedině tam, kde směr, ze kterého signál přijímáme, je stejný jak v I. tak i ve III. televizním pásmu.

Z uvedeného vyplývá, že je mnohem výhodnější použít oddělené antény jak pro I. televizní pásmo, tak i pro III. televizní pásmo. Vystává ovšem otázka, jakým způsobem tyto jednotlivé antény spolu spojit, aniž by bylo nutné použít dvou oddělených svodů k přijímači.

Lze toho dosáhnout uspořádáním obou antén na společném stožáru a propojením na společný svod přes hornofrekvenční, případně dolnofrekvenční propustě. Zapojení takovýchto slučovačů (propustí) vidíme na obr. 14.



Obr. 15.

Výhoda, která plyne z použití slučovače, spočívá nejen v tom, že vystačíme s jediným svodem, ale i v tom, že jednotlivé antény na sebe málo působí.

Prakticky realizovatelné filtry nevýkazují ideální průběh. Přesto jsou výsledky, dosažené sdružováním podle obr. 14., postačující, jak tomu nasvědčuje obr. 15.

Cívky 0,1 μ H vytvoříme navinutím pěti závitů drátu o $\varnothing$ 0,4 mm na průměr 4 mm, závit vedle závitů. Cívku 0,16 μ H vytvoříme navinutím šesti závitů stejného drátu na stejném průměru. V alternativním zapojení cívku 0,7 μ H vytvoříme 4 závitů ze stejného drátu vinutého na průměr 4 mm a cívku 0,02 μ H navinutím 2 závitů. Neopomeneme celý sdružovač montovat pokud možno blízko k oběma anténám do vodotěsné krabičky. V případě, že antény jsou poněkud od sebe vzdálené, montujeme sdružovač do blízkosti antény pro III. televizní pásmo. Delší kus svodu, který použijeme pro připojení anteny I. pásma ke sdružovači, se neuplatní tak rušivě na přizpůsobení, jako by se to mohlo stát v opačném případě. Sdružovač je navržen pro impedanci antén i svodu 300 Ω .

Literatura:

- [1] J. Kubík: Příjem TV stanic NDR v severních Čechách. A. R. 1956 — č. 9, str. 273.
- [2] V. Kott: Několik poznámek z výpočtu o konstrukci směrůvek typu Yagi. A. R. 1958. č. 1., str. 16.
- [3] Stafford W. R.: Televizní antény pro dvě pásma. Wireless World 1955, č. 11, str. 539 a č. 12, str. 607.
- [4] Wisbar H. Ing.: Problémy dálkového příjmu a superantény. Funkschau 1958, č. 6, str. 131.

V prvním čtvrtletí tohoto roku připadlo na 1000 obyvatel

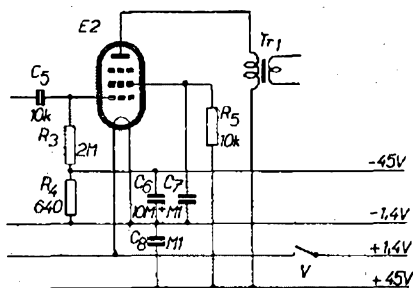
v	televizorů
ČSR	18,9
NDR	11,5
Francii	15,9
Holandsku	24,5
Rakousku	3,5
Švédsku	14,8
Švýcarsku	7,8

Radio u. Fernsehen 12/58

Šk

OPRAVA k článku Ing. Čermák, Transistory v praxi IV, AR, č. 6, roč. 58, str. 169 až 172.

Nedopatřením došlo k nesprávnému zakreslení předpětových obvodů koncové elektronky E2 na obr. 11 na str. 172. Autor prosí tímto čtenáře o promínutí a přikládá opravené schéma příslušných obvodů.



JAK JSME ODROŠOVALI VYSÍLAČ

S rozšiřováním televizních programů a s výstavbou dalších vysílačů roste i počet televizorů, jejichž majitelé mají právo na nerušený příjem obrazu i zvuku. Rušení nastává z nejrozličnějších příčin, způsobených elektrickými spotřebiči všeho druhu, které nejsou opatřeny odrušovacím zařízením.

Elektrickými spotřebiči jsou i radioamatérské pokusné vysílací stanice. Proto povolenací podmínky předepisují vysílačům přesně formulovanými věty provedení takových opatření, která zamezí rušení programu rozhlasových a televizních stanic. Pro radioamatéry jsou tato nařízení dvojnásob závazná, poněvadž kontrola jejich vysílání přechází na ně samé. Zde je si nutno uvědomit jednu skutečnost: porovnejte počet vydaných koncesí na amatérské pokusné vysílače z dnešní doby s počtem koncesí z doby před válkou nebo i po ní. Každý měsíc je jich vydáno několik desítek a tak se blížíme tisícovce. To znamená, že se počet koncesí v krátké době zdvojnásobil. Je to velká důvěra v amatéry a současně velké uznání jejich činnosti ze strany úřadů. Poměr mezi MV RKÚ a amatéry je dnes ve znamení přátelské spolupráce. Amatérům byl svěřen úkol, aby sami prováděli zkoušky žadatelů o povolení na amatérský vysílač a vydávali vysvědčení o výsledku zkoušek, což dříve prováděla úřední místa. V poslední době pak na ně bylo i přeneseno právo kontroly činnosti, dodržování řádu amatérského provozu a pořádku na pásmech. To ovšem neznamená sebemenší uvolnění kázně, naopak, to je pro každého amatéra zavazující. Tím přísnější musíme být sami na sebe, zkvalitnit technickou i provozní úroveň a všemi prostředky zabránovat jakýmkoliv výstřelkům, porušujícím povolenací podmínky. Proto také nesmíme rušit.

Domníváme se, že jako první úkol přichází v úvahu vyloučit z provozu vysílací zařízení inkurantního původu a nahradit je amatérskými výrobky. Inkurantní vysílače plnili svůj úkol těsně po válce a později, kdy materiálová základna amatérů nebyla dostatečná. Inkurantní vysílače, používané ještě dnes některými kolektivkami, působí rušení čvachtavými, kuňkavými a nerovnými tóny a kliky. Lépe jsou na tom ti, kteří přístroj prostě rozebrali, použili sou-

částek a skříně a postavili z tohoto materiálu vysílač vlastní koncepce. To bývají dobré přístroje. Pravdivost tohoto tvrzení o inkurantech lze snadno doložit tím, že stanice jednotlivců mívají daleko lepší technickou úroveň, protože se mezi ně inkurantní vysílače téměř nedostaly. Rádo se zapomíná na dvě věci: že vojenské přístroje z druhé světové války nebyly a nejsou určeny pro amatérské použití a že za čtvrt století pokročila radiotechnika neskonale vpřed. Tomuto pokroku se musíme přizpůsobit. Nezbyvá, než někde začít. Začít tím, že budeme chtít vysílat kdykoliv, za každých okolností, dobře a nerušit. A jde to, jenže dosud málo nás se o to pokusilo, ač literatura k tomu přímo nutí.

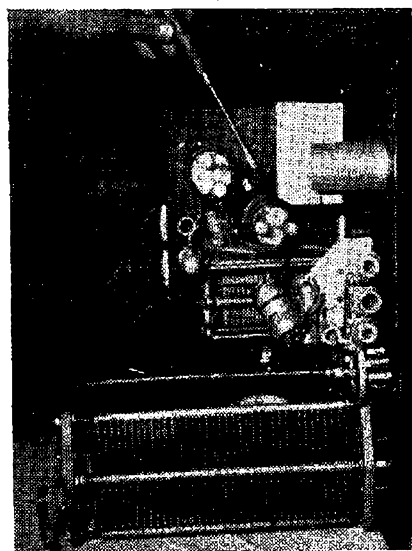
Zde máte naše zkušenosti a výsledky.
ICX

* * *

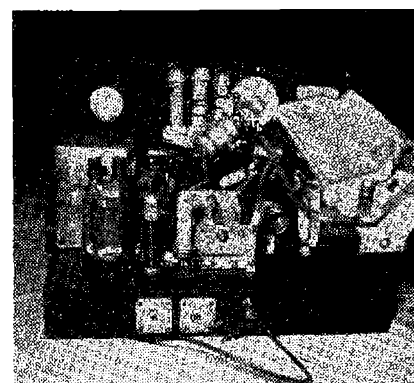
Ke schématu: obvod řídicí mřížky je zcela obvyklý, s přepínacími cívkami a otočným kondensátorem. Jediné cívky jsou navinuty na kostřičkách o $\varnothing$ 23 mm. Aby nedošlo k nějakým nežádoucím rezonancím a vazbám mezi cívkami, přepínají se oba konce cívek, studné i horké. Cívky jsou umístěny většinou kolmo na sebe; cívky s rovnoběžnými osami jsou co nejdále od sebe. Každá cívka má na sobě navinuto několik závitů linkové vazby. Na přepínání je použito třídětičkového přepínače Tesla 6x6 poloh, v němž je na aretačním kolečku vypláceno na nepoužité straně jen 5 zubů. Tato úprava samozřejmě není nutná. Ačkoli jsme se před stavbou koncového stupně dosti obávali užít pertinaxového přepínače ve vf obvodech s dosti značnými napětími a požadavky na velmi spolehlivý dotyk, přepínač se osvědčil a pracuje dobře. Kapacity mezi kontakty přepínače jsou velmi malé.

V okruhu řídicí mřížky byla nejprve zkoušena můstková neutralisace. Ukázalo se však, že použité elektronky mají malou průchozí kapacitu a malou strmost, takže byla vypuštěna bez jakékoliv újmy na stabilitě stupně. V mřížkovém okruhu jsme žádných opatření proti TVI nepoužili.

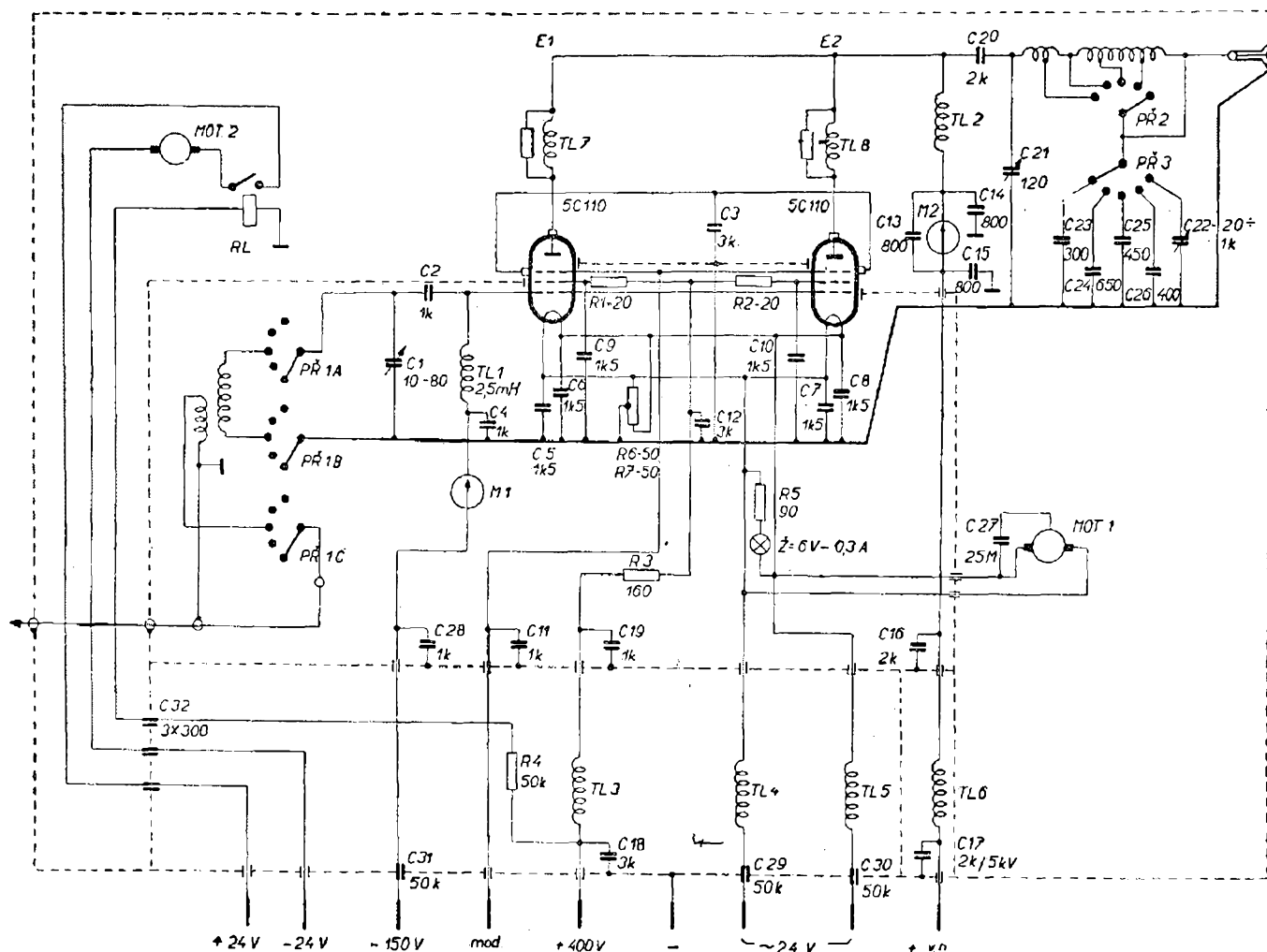
Stínící mřížka je napájena přímo ze zdroje 400 V. U napájení g_2 je sice možnost použít závěrné elektronky se všemi jejich výhodami (jednoduchost



Celkový pohled na PA stupeň. Šroubovák ukazuje na blokovací kondenzátor g3.



Nad menším otočným kondensátorem je větrací motorek z Cihly. Vedle větráku jsou pevné výstupní kondensátory s příslušným přepínacem, vedle přepínače mohutný otočný výstupní kondenzátor 1 nF.



Použité součásti:

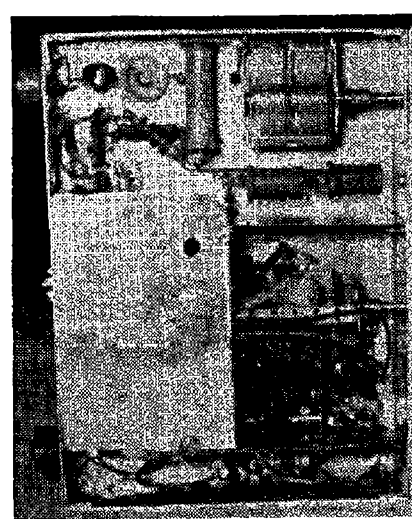
R1 – 20Ω silitový, R2 – 20Ω silitový, R3 – 160 Ω/1 W, R4 – 50 kΩ/4 W, R5 – 90 Ω/4 W, R6 – 50 Ω/4 W, R7 – 50 Ω/4 W, C1 – 10–80 pF otočný, C2 – 1 nF ker., C3 – 3 nF slída, C4 – 1 nF ker., C5 – 1,5 nF slída, C6 – 1,5 nF slída, C7 – 1,5 nF slída, C8 – 1,5 nF slída, C9 – 1,5 nF ker., C10 – 1,5 nF ker., C11 – 1 nF ker., C12 – 3 nF slída, C13 – 800 pF ker./3 kV, C14 – 800 pF ker./3 kV, C15 – 800 pF ker./3 kV, C16 – 2 nF ker./5 kV, C17 – 2 nF ker./5 kV, C18 – 3 nF slída, C19 – 1 nF ker., C20 – 2 nF ker./5 kV, C21 – 120 pF otočný, C22 – 20–1000 pF otočný, C23 – 300 pF ker./5 kV, C24 – 650 pF ker./5 kV, C25 – 450 pF ker./5 kV, C26 – 400 pF ker./5 kV, C27 – 25μF/25 V bipolární elektrolýt, C28 – 1 nF ker., C29 – 50 nF/500 V průchodkový, C30 – 50 nF/500 V průchodkový, C31 – 50 nF/500 V průchodkový, C32 – 3×300 pF ker. průchodkový, E1, 2 – 5C110, tl. 1 – 2,5 mH/50 mA, tl. 2 – navinuta hustě na ker. trubce Ø 2 cm délky 10 cm drátem Ø 0,3 mm, tl. 3, 4, 5, 6 – cca 25 závitů na Ø 12 mm, tl. 7, 8 – 10 závitů na odporu 1 W, PŘ. 1 – 6×6 poloh 3 destičky Tesla, PŘ. 2 – 1×5 poloh ker., PŘ. 3 – 1×5 poloh ker., RL – relé 8 mA spínací, Mot. 1 – motorek z Cihly, Mot. 2 – 28P4 (24 Vss, 5 W), M1 – miliampérmetr 0–50 mA, M2 – miliampérmetr 0–400 mA, Ž – žárovka 6 V/300 mA.

napájení, možnost výhodného klíčování a modulace), v našem případě to bylo neohospodárné. Použité elektronky mají velmi vysoký proud stínících mřížek a tak volba závěrné elektronky a jejího pracovního odporu by byla dosti obtížná a příliš mnoho energie eliminátoru by se změnilo v teplo. Těsně u vývodů g_2 byly zapojeny protiparasitní odpory a vývody mimo to blokovány přímo na ví střed žhavení.

Brzdících mřížek, které jsou u těchto elektronek dostatečně husté, bylo využito k modulaci. Modulační transformátor byl umístěn mimo skříň PA. Také tyto mřížky byly pečlivě blokovány, podobně jako stínící. Elektronky 5C110 mají podobné uspořádání vývodů jako populární RL12P35; hlavní vývod brz-



Nahoře: Provedení anténního filtru 70 Ω. Jednotlivé cívky jsou ve stíněných boxech, aby signál nemohl pronikat jinudy než určenou cestou. - Vpravo dva pohledy na budič s pásmovými filtry a zesilovačem s LS50. Na pohledu shora je vidět cívku, přepínač a vstupní otočný kondenzátor při článku v anodě LS50.



dicí mřížky je nahoře na čepičce. Horní vývod byl blokován tak, že čepičky byly dvěma měděnými pásky svedeny na kvalitní slídový kondenzátor, upevněný na mosazném úhelníku, přišroubovaném ke kostře mezi oběma elektronkami.

Anodovému obvodu byla samozřejmě věnována největší péče. Jak už zdůraznil s. Šíma ve svých článcích v AR 1957, téměř všechny moderní amatérské vysíláče používají π -článek pro jeho snadnou přepínatelnost, potlačení harmonických a možnost nastavit ve velmi širokých mezích jeho výstupní impedanci. V našem případě byla tedy volba jednoznačná. Při výpočtu jsme vycházeli z těchto daných podmínek: anodové impedance (3 k Ω), výstupní impedance (70 Ω) a z maximální a minimální kapacity anodového kondenzátoru. π -článek pracuje nejlépe s hodnotou $Q = 10-20$. Pro všechna amatérská pásma to však vyžaduje veliký poměr maximální a minimální kapacity anodového kondenzátoru. U zvolených elektronek, které mají velmi vysokou výstupní kapacitu, bylo nemožné dosáhnout optimálních podmínek, takže na 3,5 a 28 MHz dosahuje Q extrémně nízkých (resp. vysokých) hodnot. Dalším problémem byl požadavek stále výstupní impedance 70 Ω .

Tato výstupní impedance zasluhuje vůbec obsáhlejší zmínku. Pro správnou činnost dolnofrekvenční propusti a tím pro účinnost odrušení je důležité, aby na sousední kabelu, do něhož je filtr zařazen, nebyly stojaté vlny a aby hodnoty filtru odpovídaly vstupní impedanci anténního článku. Impedance byla dána koaxiálním kabelem — 70 Ω . Pro tuto impedanci bylo tedy nutno navrhnout π -článek koncového stupně, filtr a konečně transformační poměr v anténním článku dipólu. Zatím co u koncového stupně a filtru to jde početně, u anténního členu je výpočet dosti problematický, neboť skutečná hodnota vstupní impedance antény závisí na mnoha těžko postizitelných činitelích. Proto jsme se rozhodli navrhnout π -článek početně co nejpřesněji a anténní článek přizpůsobovat pomocí vf mostu. Hodnoty, potřebné pro výpočet π -článu, byly dosti přesně známy. Výstupní část článku má jednu zvláštnost: aby při rychlém přepínání pásem nemohlo dojít k nevhodnému nastavení poměru obou kapacit kondenzátorů, byly výstupní kondenzátory navrženy pevné, přepínatelné pro každé pásmo. Při uvádění vysíláče do chodu byl (při PA odpojení od všech zdrojů) vždy na každém pásmu anodový kondenzátor nastaven na hodnotu odpovídající výpočtu, výstupní kondenzátor byl nastaven stejným způsobem, výstup zatížen odporem 70 Ω a pomocí GDO byla nastavována odbočka na cívce. Když byla tato část práce hotova, přistoupili jsme k vlastnímu přizpůsobování antény, v našem případě dipólu 2 $\times$ 20 m.

Pro tento účel jsme použili vf mostu, jehož schéma je vpravo. Jeho zapojení je jednoduché, je jen třeba dodržet tyto zásady:

1. Hodnota R_1 , R_2 není kritická, je jen třeba, aby oba odpory byly pokud možno stejné.
2. R_3 musí mít odpor rovný charakteristické impedanci zvoleného vedení — v našem případě tedy 70 Ω .
3. Spoje musí být co nejkratší a dělič R_1 , R_2 kolmo na R_3 , který musí procházet přímo od vstupní zdířky do výstupní.
4. Všechny odpory musí být bezindukční nebo alespoň obvyčejné hmo-

tové, spojené paralelně — tím se sníží jejich indukčnost. Nejdříve je nutno zjistit, zda most pracuje správně. Postup je tento:

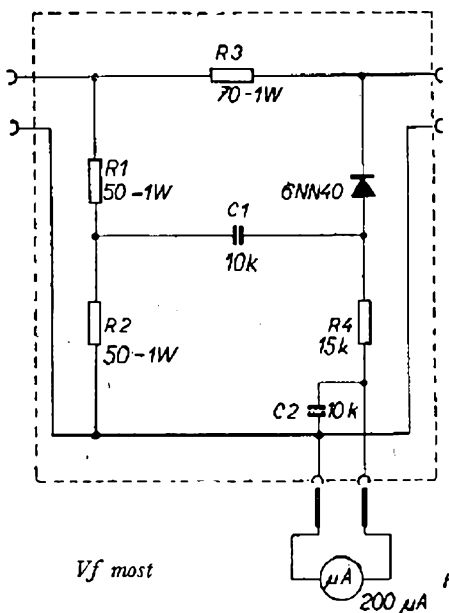
Zapojíme do vstupu vf napětí z GDO tak, aby měřidlo ukázalo plnou výchylku. Výstup ponecháme rozpojen.

2. Výstup zkratujeme, vstupní napětí vyrovnáme na dřívější hodnotu a měřidlo musí ukázat znova plnou výchylku. Ne-li, není $R_1 = R_2$.

3. Výstup zatížíme odporem rovným impedanci vedení a měřidlo musí ukázat na nulu. Není-li tomu tak, není správný odpor R_3 nebo jsou v přístroji parazitní kapacity (ty způsobují kmitočtovou závislost).

Při vlastním měření použijeme buď GDO nebo budiče, jímž vybudíme most na plnou výchylku na určitém pásmu a pak nastavujeme anténní článek (s připojenou anténou) tak dlouho, až přístroj ukáže co nejmenší výchylku. Tím je vstupní impedance zatíženého anténního článku nejbližší 70 Ω . Tento postup opakujeme na všech pásmech.

Práce s tímto mostem se nám velmi osvědčila. Je sice těž možno použít doutnavky, ale most je přece jen mnohem citlivější a přesnější. Když jsme vyzkou-



šeli vysílač v plném provozu, ukázalo se, že přenos je skutečně nejlepší, na kabelu žádné stojaté vlny a v anténě nejvyšší výkon. Pro jistotu jsme ještě vyzkoušeli, zda se nám při plynulé měnitelné výstupní kapacitě nepodaří najít nějakou výhodnější polohu, což by bylo důkazem nějaké chyby ve volbě hodnot. Zjistili jsme však, že v daných podmínkách jsou hodnoty výstupních kondenzátorů skutečně správné. Chtěl bych ještě zdůraznit, že předběžné nastavení pomocí GDO je téměř nezbytné, protože tyto zkoušky je nutno provádět za plného napětí na anodě kvůli zachování anodové impedance, což při velmi špatném nebo žádném přizpůsobení zátěže rozhodně elektronkám neprospěje.

V anodovém obvodu rovněž není zapojen žádný seriový či paralelní odlaďovač, jen u anod — vyvedených na čepičku — jsou protiparazitní tlumivky, vinuté drátem o $\varnothing$ 1 mm na 1 W odporu.

Všechny spoje anodového obvodu jsou provedeny měděným páskem šíře 10 až 12 mm. Tím jsou sníženy nežádoucí indukčnosti spojů a ztráty na spojkách zmenšeny. Cívka π -článu je dvoudílná, jedna pro pásma 3,5, 7 a 14 MHz,

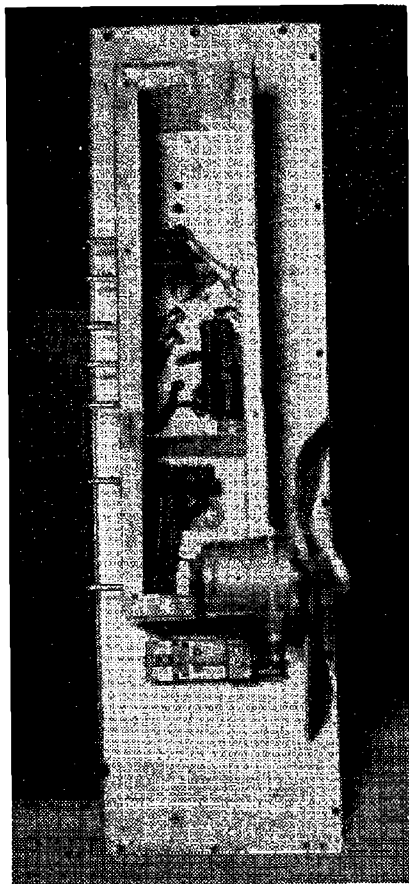
druhá, kolmo na ni, pro pásma 21 a 28 MHz. Pro první cívkou bylo použito drátu o $\varnothing$ 2,5 mm, pro druhou $\varnothing$ 5 mm. Přepínač je keramický. Otočný kondenzátor 1000 pF, který lze zvolit přepínačem S_2 , je tu pro případ, že by se pracovalo s jinými napětími a proudy nebo s jinými anténami. Také v anodovém ss obvodu je četné blokování, vysoké napětí je vedeno sousým kabelem.

Pro televizní odrušení jsou dále velmi důležitá dvě další opatření, která zabráňují tomu, aby se vf napětí nedostalo ven z vysíláče po nesprávných cestách. Prvním z nich je dokonalé odstínění všech součástí pod vf napětím od vnějšího okolí. Druhým pak odstranění veškerého vf napětí s přívodů. Oběma je třeba věnovat péči. Celý koncový stupeň byl uzavřen do kovové skříně s třemi velkými otvory, zakrytými připájenou sítí. Protože však elektronky vyzařují značné teplo, rozhodli jsme se použít nuceného větrání. Zkusili jsme motorek z „Cihly“. Bylo jej sotva slyšet, ale také málo větral. Jiný motorek zase přes všechno pečlivé uložení v gumě velmi silně rušil poslech. Proto byl zvolen kompromis: tichý motorek je zapojen stále, silný se zapíná jen při vysílání. Je to však řešení zbytečně složité.

Značnou neplechu, jak jsme se přesvědčili, mohou nadělat kovové vývody osiček. U jedné z nich dokonce silně svítila doutnavka; proto jsme je nahradili keramickými a texgumoidovými. Odstínění měřicích přístrojů nebylo nutné.

Složitější bylo odstínění přívodů. V koncovém stupni byly všechny provedeny stíněným kablíkem, bohatě blokovány u obvodů i u vyústění z přístroje; to však nestačilo. Proto byla dožad za zdířky přívodů přistavěna ještě jedna zcela uzavřená podlouhlá kovová skříň, na jedné straně s banánkovými kolíky pro připojení přístroje, na protilehlé stěně s nožovou svorkou pro přívody zvenčí. Uvnitř této krabice byl každý přívod blokován, většinou průchodkovými kondenzátory, a některé z nich měly ještě svou zvláštní tlumivku (žhavení, g_2). Přívod vysokého napětí má svůj zvláštní box a v něm dostatečně dimenzovanou tlumivku a kondenzátor. I tady by byl nejlepší průchodkový kondenzátor, ale pro vysoké napětí se ho nepodařilo opatřit. Otvory, jimiž procházejí přívody, mají být co nejmenší, ovšem s ohledem na stejnosměrné napětí. Celá skříň PA je spojena s ostatními stupni vysíláče opět měděným páskem a celek je uzemněn asi 5 m dlouhým drátem $\varnothing$ 2,5 mm na vodovodní trubku. (Bydlíme ve 4. patře.)

Ještě několik slov o budiči. Je navržen jako samostatná vysílací jednotka. Z řídicího oscilátoru ve zvláštní skříně se vede vf napětí sousým kabelem do druhé skříně, vlastního budiče. Ten obsahuje zdvojnásobce s pásmovými filtry, jimiž je buzena elektronka LS50, pracující vždy jako zesilovač. Má ve svém anodovém obvodu přepínací π -článek, podobný tomu, kterého bylo použito ve vlastním PA. Navíc má budič na výstupu ještě seriový odlaďovač, který však není nutný. Vf napětí z tohoto stupně je vedeno opět sousým kabelem 70 Ω do PA. Anténní člen je pak připojen k výstupu PA opět sousým kabelem, do něhož je zařazena dolnopásmová propust. Po celou cestu od řídicího oscilá-



Box s filtry v ss přívodech. U větráku oddíl pro vř filtraci vysokého napětí pro anodu. Vedle boxu je relé, spínající větrák při vysílání.

toru do anténního tanku je tedy vř signál důsledně stíněn. Také budič je konstruován s ohledem na TVI; má odfiltrované přívody atd.

Nejdříve bylo nutno vyzkoušet, zda rušení TV neproniká již z některého z prvních stupňů. Zkoušky jsme prováděli na televizoru Tesla 4001a, umístěném v téže místnosti jako vysílač. A skutečně, už tady se rušení ukázalo. Při klíčování oscilátoru totiž obraz poskakoval nahoru a dolů. Byly to kliky, způsobené ss nárazy. Odpomohlo se jim klíčováním jiného stupně, v kterém bylo možno použít účinných klíčovacích filtrů. Potom byl obraz zcela čistý a pokojný. Byl tedy připojen PA. Jeho výstup byl zatížen silnou žárovkou, rovněž odstíněnou kovovou sítí. První zkoušky „na hrubo“ byly prováděny pomocí velmi citlivé doutnavky a absorpčního kroužku s germaniovou diodou a μ A-metrem. Tehdy bylo zjištěno, že silně vyzařují osičky přepínačů a kondensátorů. Když byla tato závada odstraněna, neukázaly pomocné přístroje již žádnou výchylku. Zapjali jsme tedy znovu televizor a pokračovali ve zkouškách. Opět se objevilo silné cukání obrazu při klíčování a navíc značné pruhy přes obraz. Poskakování obrazu bylo způsobeno kolísáním síťového napětí ve větvi, na níž byl připojen jak televizor, tak i klíčovaný vysílač. Pomohlo tedy zvláštní vedení k vysílači. Pruhy přes obraz měly na svědomí nedostatečně filtrované přívody. (Zde pomohla skříň s průchodkovými kondensátory, jak již uvedeno.) Tím byla tedy vyřešena otázka vedlejšího vyzařování.

Když bylo zajištěno, že vř signál bude

vycházet z vysílače pouze souosým konektorem a když byla předběžně seřizována vazba s anténou, jak jsme již popsali v odstavci o návrhu π -članku, byl zapojen filtr a obraz zkontrolován postupně na jednotlivých pásmech. Výsledky byly velmi dobré, zvláště po doladění dolnopásmové propusti. Na 21 a 14 MHz vysílač rušil jen zcela nepatrně a po zdokonalení uzemnění již bylo možno sledovat pořad zcela nerušeně. U sousedů jsme se přesvědčili, že k rušení rovněž nedochází. Horší to bylo u ostatních pásem. Na 28 MHz jsme žádné vynikající účinky nečekali. Ostatně elektronky koncového stupně pracují na tomto pásmu již dost špatně. Při plném příkonu zcela zmizel zvukový doprovod. Na 3,5 MHz je rušení největší, silný signál proniká pravděpodobně přímo do videosesilovače. Ani na 7 MHz nejsou výsledky zatím zcela bezvadné u televizoru v téže místnosti. U vzdálenějších televizorů nebo při sníženém příkonu na obou pásmech k rušení nedochází. Na těchto pásmech při malé vzdálenosti televizorů od vysílače bude nezbytné vybavit také televizory vstupními filtry. To však nebylo vyzkoušeno, jednak pro velké množství televizorů kolem nás (bydlíme v bloku pražských činžáků), jednak proto, že nám šlo hlavně o pásma 21 a zvláště 14 MHz, kde, jak již bylo řečeno, jsou výsledky velmi dobré.

Ivan Kamínek

Literatura:

Jan Šima: Výkonové stupně amatérských vysílačů, AR 6/1957, str. 181, AR 7/1957, str. 212.

Jan Šima: Rušení televise amatérským vysíláním, AR 8/1957, str. 247, AR 9/1957, str. 277, AR 10/1957, str. 307.

Jan Šima: Správná montáž elektronek typu RL12P35, AR 9/1956, str. 284.

Rudolf Major: Návrh π -članku pro způsobení nesympetrického koncového stupně k anténě. KV 4/1951, str. 82.

ARRL Handbook 1957: Transmitter Construction, TVI, Test Equipments.

Mack Seybold: The Design of Low-Pass Filters, QST Dec. 1949, str. 18.

Donald H. Mix: Harmonic Reduction in a 500-Watt All-Band Rig, QST Nov. 1949, str. 21.

George Grammer: Eliminating TVI with Low-Pass Filters, QST Feb. 1950 str. 19, March 1950 str. 20, April 1950 str. 23.

V Japonsku bylo zhotoveno zařízení dvoukanálové nosné telefonie s transistory pro vzdušné telefonní linky. Tento nosný systém používá kmitočtové pásmo 8–16 kHz v jednom směru a 20–28 kHz v druhém směru. Šířka přenášeného kmitočtového spektra je 300–3400 Hz. Zařízení překlenuje útlum úseku do 20 dB při zbytkovém útlumu 8 dB. Vlastní šumy v zařízení nepřevyšují 0,2 mV. V zařízení jsou použity germaniové triody. Celkový počet triod na jeden kanál je 11. Napájení je ze stejnosměrného zdroje 24 V. Celková spotřeba zařízení je 0,5 W. (MAR)

Jak je to s placením televizních poplatků?

Jasnou odpověď dává dopis ministerstva spojů, zasláný základní organizaci Svazarmu při závodu Tesla Liptovský Hrádok 9. června 1958:

„Zákon o telekomunikacích ze dne 18. 5. 1950 stanoví, že ke zřízení a provozování telekomunikačního zařízení, k němuž beze-

sporunáleží televizní přijímací stanice, je třeba povolení, které propůjčuje správa spojů.

Tohoto povolení je třeba ke zřízení a provozování jakéhokoliv zařízení (např. i jen antény), sloužícího k zachycení a reprodukci televizního vysílání, určeného přímo širokému okruhu účastníků. Nerozhoduje, zda jde o přijímač amatérský, pokusný, nezáleží na typu, původu, výkonnosti a umístění přijímací televizní stanice, jakož i umístění vysílací stanice. Povinnost vyžádat si televizní povolení není rovněž závislá na kvantitě a kvalitě vysílání, není vázána na uplatňování názorů na program a na spokojenost s programem apod. a nemůže být ovlivňována ani trváním a jakostí příjmu obrazu a spokojeností či nespokojeností v tomto směru.

Pro vznik povinnosti mít televizní povolení a platit televizní poplatky není též rozhodující ta skutečnost, že vysílací stanice je vzdálena určitý počet km od přijímací televizní stanice, ani to, že pro dostatečný příjem je třeba zvláštní antény. Rozhodujícím je jen ta skutečnost, že příjem televizní stanice je usku-tečňován, ať s jakýmkoli zdarem.

Přestože přijímací televizní stanici máte jako pokusnou, vyplývá pro Vás povinnost z výše uvedených důvodů mít televizní povolení a platit televizní poplatky.“

*

Při vývoji nadzvukového letadla Con-vaír B-58 „Hustler“, které provedlo své lety koncem roku 1956, bylo 45% nákladů na vývoj (mimo pohonné jednotky) vynaloženo na vývoj radiotechnických zařízení. Ze zbývajících 55 % bylo 38 % nákladů vynaloženo na vývoj vlastního draku a 17 % na vývoj různých výstroje. Letadlo se stává z valné části radiotechnickým zařízením.

*

Dlouhá léta již hledají chemici vhodnou impregnační látku pro dřevěné sloupky telefonního nebo vysokonapětového vedení, anténní stožáry a pod. Dosavadní způsoby impregnace jsou nedostatečné a dřevo v zemi poměrně brzy podléhá zkáze a ztrácí pevnost. Zvláště v tropických krajích je pak daleko větší možnost napadení sloupů termity, červotoči nebo houbou. V USA se v současné době dějí pokusy se sloupky zhotovenými z umělé hmoty. Vyrábějí se ze směsi skleněných vláken a epoxydové pryskyřice a jejich povrch je chráněn vrstvou plastické hmoty. Sloupky jsou trubkové o vnějším průměru asi 280 mm a síle stěny 63 mm. Nový sloup váží jen asi čtvrtinu váhy sloupu dřevěného, je velmi pevný a pružný, odolává působení hmyzu, vlhkosti, ohně, změnám teploty, hodí se i pro vysokonapětová silová vedení. K opracování a děrování pro montáž ramen s izolátory stačí ruční pila a vrtačka. Č.

*

V Anglii byl vyroben bateriový dvoustopý magnetofon, který může pracovat po dobu 45 hodin. Používá se baterií z přístrojů pro nedoslýchavé. Rozměry přístroje: 21,5 × 10 × 4,7 cm a váha 1,5 kg. Pro pohon se používá elektrický motorek o výkonu 0,09 W při 3200 otáčkách za minutu. (MAR)



Rubriku vede BÉDA MICKA, OK1MB

„DX-ZEBŘÍČEK“
Stav k 15. červnu 1958

Vysílači:

OK1FF	240(257)	OK1FA	111(152)
OK1MB	239(261)	OK1VA	105(126)
OK1HI	210(224)	OK1AA	99(130)
OK1CX	198(211)	OK1KDR	99(120)
OK1KTI	179(213)	OK2KBE	96(118)
OK1VW	178(208)	OK1MP	89(110)
OK3MM	178(201)	OK1BY	88(107)
OK3HM	172(191)	OK1ZW	85(93)
OK1SV	170(190)	OK1KL	83(115)
OK2AG	161(175)	OK3HF	81(100)
OK1CG	156(183)	OK2GY	81(97)
OK1AW	154(186)	OK1KKJ	80(119)
OK1XQ	150(174)	OK2KTB	79(120)
OK3DG	150(161)	OK1KPI	78(108)
OK1FO	147(151)	OK3KBT	77(102)
OK1NS	145(158)	OK2KJ	75(87)
OK1NC	143(175)	OK1KPZ	74(85)
OK1JX	142(171)	OK2KAU	72(123)
OK3EA	142(158)	OK1EB	72(101)
OK3KAB	138(164)	OK1KCI	71(108)
OK1KKR	136(147)	OK1KRC	68(88)
OK1VB	128(163)	OK1KDC	63(83)
OK1KTW	121(140)	OK2ZY	59(81)
OK1AKA	115(120)	OK1EV	55(88)
OK1CC	112(134)	OK1KFE	52(75)
OK1GB	112(129)	OK1KMM	52(73)
OK3BE	111(152)	OK2KLI	50(92)

Posluchači:

OK3-6058	192(238)	OK1-1840	70(154)
OK2-5214	121(207)	OK1-1704	69(171)
OK1-11942	115(213)	OK1-5726	67(201)
OK3-7347	103(197)	OK1-9783	67(191)
OK1-5693	101(165)	OK3-9951	67(153)
OK1-7820	93(189)	OK1-1150	97(140)
OK1-5873	93(180)	OK1-553	67(105)
OK2-7976	92(162)	OK1-5978	67(150)
OK2-5663	91(176)	OK2-3986	66(143)
OK3-6281	84(162)	OK1-1630	65(160)
OK3-7773	82(183)	OK1-8936	64(102)
OK2-7890	80(188)	OK3-1369	62(167)
OK1-5977	80(163)	OK1-1726	62(122)
OK2-3947	79(180)	OK1-1132	61(127)
OK2-1231	79(176)	OK1-5885	60(128)
OK3-9280	77(183)	OK1-2455	58(129)
OK3-9586	74(127)	OK2-1487	57(151)
OK1-9567	74(141)	OK1-25042	55(127)
OK1-25058	70(176)	OK1-939	52(123)
		OK1CX	

ZPRÁVY Z PÁSEM

14 MHz

Evropa: CW – UC2AD na 14 060, UO5KAA na 14 050, GC3AAE na 14 047, UP2KBC na 14 065, EA6AW na 14 050, UO5PK na 14 057, GM2BUD na 14 025, SV0WS na 14 065, SMIBVQ na 14 020, GI2CIZ na 14 023 a fone: HE9LAC na 14 145, TF2WCY na 14 200, TF2WDA na 14 180, UA1AB na 14 125, EA6AR na 14 170, SV0WB na 14 130, GW4CC na 14 122, ZB1BG na 14 128, CT2AI na 14 120, GM2BUD na 14 135, UO5AM na 14 120, HV1CN na 14 107 a GC3KA na 14 155 kHz.

Asie: CW – UG6AB na 14 035, VS1BB na 14 050, VU2RA na 14 050, UJ8KAA na 14 040, UJ8AF na 14 080, JT1AA na 14 092, CR10AA na 14 060, UD6AA na 14 020, UD6AK na 14 045, UF6KAC na 14 010, UG6AG na 14 095, UH8KAA na 14 050, UJ8BA na 14 036, 4S7RM na 14 050, ZC5AL na 14 020, CR9AH na 14 050, JT1YL na 14 085, DU7SV na 14 080, HS1C na 14 020 a XW8AI na 14 012. Fone: VS4JT na 14 305, VU2BK na 14 112, MP4BBW na 14 325, VS2DQ na 14 105, HL9KS na 14 140.

Afrika: CW – EA8BF na 14 060, VQ5EK na 14 056, VQ3CK na 14 035, VQ8AJC na 14 045, VQ8AQ na 14 010, ZD1GG na 14 064, FF8AJ na 14 030, CN2BK na 14 045, ZE2JY na 14 050, VQ3HD na 14 060, ZS2MI (Ostrov Marion) na 14 060, ZD6NJ na 14 040, 9G1CR (Ghana) na 14 085 a VQ3CF na 14 033 kHz. Fone: ZS8I na 14 115, VQ8AM na 14 100, ZD7SA na 14 170, CR5AC na 14 160, CN2DD na 14 320, EL3A na 14 150, EL5A na 14 175, 9G1CF na 14 307 a EL3A na 14 155 kHz.

Amerika: CW – VP3AD na 14 080, VP5BH na 14 027, PY0NA na 14 110, FY7YI na 14 058, VP9Y na 14 023, HP1JF na 14 062, PJ2ME na 14 025, PZ1AR na 14 011, VP7NB na 14 020 a KH6EI na 14 055 kHz. Fone: VP2DA na 14 200, TG9AM na 14 120, FM7WQ na 14 255 a HC5NC na 14 280 kHz.

Oceánie: CW – JZ0HA na 14 090, BV1US na 14 095, KC6ZD na 14 020, KM6BK na 14 022, ZM6AS na 14 055, KW6CQ na 14 090, ZK1AK na 14 052, KP6AL na 14 040, KM6BYK na 14 065, KC6JC na 14 011 a fone: KW6CE na 14 295, ZK2AB na 14 180, VK9AA na 14 190, VK9CP na 14 195, KA0IJ na 14 190, FO8AC na 14 130, FU8AD na 14 230, VK9AD (ostrov Norfolk) na 14 185, KB6BJ na 14 216, KX6CB na 14 230, ZK1BS na 14 310 a BV1TC na 14 120 kHz.

Antarktida: CW – VK0TC na 14 095, VK0DA na 14 095, OR4VN na 14 090, FB8XX na 14 040 a fone: KC4USV na 14 205 a VK0KT na 14 195 kHz.

21 MHz

Evropa: CW – GCEAAE na 21 050, GM2TW na 21 035 a fone: GD3UB na 21 240, E13BD na 21 200 a GW2DAH na 21 210 kHz.

Asie: CW – JT1AA na 21 035, UJ8AF na 21 055 a fone 4X4FV na 21 225, MP4BBW na 21 420, HL5RL na 21 210 a VS90 (Sultanát Oman) na 21 320 kHz.

Afrika: CW – ET2US na 21 075 a fone ZD1EO na 21 200 kHz.

Amerika: CW – WL7CPW (Aljaška) na 21 125, OA4FA na 21 090, VP7BT na 21 085 a fone: XQ8AG (americká stanice IGY v Chile) na 21 210 a VP2AB na 21 200 kHz.

Oceánie: CW – KM6BK na 21 060, KP6AL na 21 040 a JZ0PB na 21 075 kHz.

Různé z DX pásem

Pásmo 28 MHz se v časných odpoledních hodinách otevírá směrem na Afriku. Na CW třebas nebudeme nic, ale zato v části fonické burácí ZD1EO na 28 040, na tomže kmitočtu ZD7SA a o něco níže VQ2FC, VQ2MR, ZE6JY, ZE7JY atd.

Barry, operátor stanice VS1BB-VS9 na ostrovech Malvidách, se již vrátil do Singapur a první QSL od něho právě došly. Vysílač nechal na ostrovech, jelikož bude opět brzy v provozu s jiným operátorem.

Na 14 MHz jsem navázal spojení se dvěma čl. lodmi, které byly právě spolu ve spojení. OK4YI/MM (M. S. DUKLA) a OK4QK/MM (M. S. JULIUS FUCHS). První byl s Jihočínským mořem, druhý v Indickém oceánu. OK4QK/MM vysílá také fonicky na pásmu 21 MHz.

VS1FJ ze Singapur plánuje expedici na ostrov Nikobary a VS1HX také ze Singapur na ostrov Spratley.

VQ8AQ, Willy bude pracovat ze Seychelských ostrovů pod značkou VQ9AQ.

ZD1FG dostal nový vysílač 150 W na CW a 120 W na fone. Staví anténu na dvou bambusech 25 metrů vysokých.

CN8GU obdržel logy od ZD7SA a začle každému, kdo si pošle adresovanou obálku, qsl za spojení s touto vzácnou stanicí. QTH pro QSL: CN8GU, 1975 AACs, APO 117, NEW YORK, N. Y., USA.

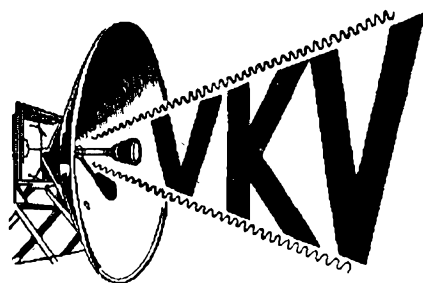
EA2CA připravuje expedici do Iñi. VK2FR na ostrovu Lord Howe je prý již činný na 14 MHz CW i fone se 100 W. KA0IJ (ostrov Iwo Jima) je činný jen na 14 MHz fone. Má 120 W a dvojistou V-Beam anténu. 4UWZA je stanice Spojených národů v Ženevě. Nový prefix pro WPX. VK2AYY uskuteční v nejbližší době expedici na ostrov Lord Howe a bude pracovat pod značkou VK2AYY/LH. ZC3AC pracuje na 14 i 21 MHz. Má pravidelné skedy s VS1FJ. Stanice W3GHD vypravila z Philadelphie motorgenerátor pro CR10AA na ostrovu Timor. Zásilka je již pravděpodobně v Hong Kongu, kde ji převezme VS6AZ, předá dále na CR9AH na ostrovu Macao, který zařídí dopravu na Timor.

S platností od 1. června 1958 oficiální seznam zemí A. R. L. je rozšířen o těchto 10 nových zemí: VP2 ostrov Anguilla, VP2 ostrov Antigua a Barbuda, VP2 ostrov Dominika, VP2 Britské Virginské ostrovy, VP2 ostrov Grenada, VP2 ostrov Monserrat, VP2 ostrov St. Kitts a Nevis, VP2 ostrov St. Lucia, VP2 ostrov St. Vincent a VP5 Jamaica a ostrovy Kaimanské. Tím se ruší rozdělení na ostrovy Leewardské a Windwardské, jakož i Jamaiku a ostrovy Kaimanské. Kdo použil již některé z těchto ostrovů pro DXCC za původního rozdělení, nemůže je použít znovu. Jinými slovy: použil-li QSL z ostrovu Monserrat za Leewardy, nemůže počítat napříště tento ostrov za novou zemi.

KB6BH z ostrovu Canton sděluje, že je postižen silným QRM, jelikož na tomto malém ostrovu pracuje sedm amatérů. Používáno je pásmo 21 a 28 MHz. Pásmo 14 MHz je tam bezcenné, jelikož je úplně vyřazeno provozem blízkého letiště.

HL9KR pracuje SSB na jediném kmitočtu 14 130 kHz. Bývá na pásmu od 10,00 do 17,00 SEČ a ladí kolem 14 250 kHz. OK1MB

UA1CI, Vladimír Afanasjev z Pargolova u Leningradu, oznamuje: Člen leningradského oblastního radioklubu DOSAAF v Pargolovu Rudolf Goluběv UA1GR odejel do Tuvy, zona 23. Od června do října bude vysílat z QTH poblíž Kyzylu pod značkou UA1GR/UA0 denně od 2000 do 0200 MSK. Bohužel má k dispozici pouze vysílač pro pásmo 7 a 3,5 MHz, takže je málo pravděpodobné, že by se našim amatérům s ním podařilo navázat spojení.



Rubriku vede

Jindra Macoun,

OK1VR

X. PD 1958

X. PD je tedy již za námi, a i když dnes, poměrně krátkou dobu po něm, nelze ještě dělat definitivní závěry, je možné již konstatovat řadu skutečností, které jsou nám známy jak z vlastních zkušeností, tak ze zpráv a připomínek uvedených v prvních deskách soutěžních deníků, došlých do dnešního dne. Velmi nepříznivé podmínky rozhodně neumožňovaly taková spojení jako o loňském PD a tak se zdálo, že závod proběhne až příliš jednotvárně, prostě tak, že by zpráva o něm mohla začínat nadpisem „X. PD bez překvapení!“. Pro většinu stanic takový byl, ale přesto to napast nelze, neboť došlo ke dvěma zajímavým a snad i historickým událostem.

Na pásmu 1250 MHz bylo skutečně první spojení mezi Československem a NSR.

Podálo se to stanicím OK1KDO/p a DL6MHP. O chvíli později pak pracovala s DL6MHP další čs. stanice – OK1KDF/p. Toto spojení však nebylo jen prvním spojením OK-DL, a prvním spojením v NSR vůbec, nýbrž i prvním mezinárodním spojením na pásmu 1250 MHz vůbec. Blahopřejeme všem operátorům stanic OK1KDO, DL6MH i OK1KDF. Naším stanicím děkujeme za úspěšnou reprezentaci značky OK a našemu příteli Seppovi DL6MH za to, že splnil svůj slib a o PD byl připraven na tomto pásmu.

Tou druhou událostí je první spojení OK-YO na 145 MHz, skutečně mezi OK3KFE a YO5KAD dne 7/6 ve 2150. QTH stanice YO5KAD bylo v pohraniční QRB 230 km. Kromě OK3KFE pracovali s touto rumunskou stanicí ještě 3KDX, 3KDI, 3KUS, 3IB, 3KSI, a 3RM. Také v tomto případě všem zúčastněným stanicím co nejsrdčněji k tomuto úspěchu blahopřejeme a vítáme rumunské VKV amatéry na pásmu 145 MHz. Je to vlastně poprvé, co se YO- stanice objevují na VKV.

Vratme se však k vlastnímu průběhu PD, zatím ještě ne v podrobnostech, ale v takovém prvním zhodnocení PD jako celku, které lze snad učinit již teď, a aniž k tomu potřebujeme znát konečné výsledky.

Celý průběh PD byl za daných soutěžních podmínek ovlivněn především těmito okolnostmi: Podmínkami šíření a počasím na jedné straně a soutěžním provozem a technickým vybavením stanic na straně druhé. Obě dvojice okolností spolu úzce souvisí. Zvláště letos bylo možno vhodným provozem snížit nepříznivý vliv špatných podmínek.

Příznivé počasí – nepříznivé podmínky, tak by to snad také bylo možno říci, i když by s tím prvním tvrzením někteří nesouhlasili, neboť pojem příznivé počasí si vykládá každý po svém. Někomu je milejší parný bouřkový den, kdy teploměr ukazuje nejméně 30° ve stínu, ale kdy také jednotlivé bouřky zařazují do normálních intervalů další neplánované, při kterých se spojení neopakuje, ale kdy posádky stanic pozorují z různých úhlytů a z určité vzdálenosti od stanice tanec blesků kolem antén. Jiným nevadí, když je třeba pod nulou, hlavně když nepříší a svítí sluníčko. Zkrátka, ať je počasí jakékoliv, nikdy se nezavděčí všem. Přesto však lze říci, že letošní počasí bylo příznivé (až na bouřky v neděli odpoledne), mnozí dokonce říkají, že bylo nejlepší za posledních 5 let. Poznáme-li o počasí bylo méně než jindy. I když tedy počasí bylo pěkné, nelze to říci o podmínkách šíření, které byly velmi špatné a neumožňovaly taková spojení jako např. v minulých dvou letech. Vývoj povětrnostní situace byl před PD celkem příznivý a dával naději na pěkné, nebo alespoň na normální podmínky, neboť nad střední Evropou se přesouvala tlaková výše, která

se od soboty nacházela také nad naším územím. Tlakové výše téměř vždy přináší v šíření VKV lepší podmínky než normální, zvláště v noční době, kdy se rozpouští kupovitá oblačnost, ustává vertikální proudění vzduchu a vytváří se přízemní radiální inverze, která během noci stále stoupá a před rozedněním dosahuje největší výše. V té době bývají nepříznivější podmínky pro dálkovou spojení. Po rozednění pak tato inverzní vrstva mizí, zem se začíná znovu ohřívát, nastává opět vertikální proudění, vytvářejí se cumuly (tzv. „mraky pěkného počasí“), podmínky se zhoršují a kolem poledne a v prvních hodinách odpoledních bývají nejnepříznivější. Tentokrát však k tomuto vývoji nedošlo, i když se v pátek večer i v sobotu dopoledne zdálo, že podmínky budou dobré. Stanice, které byly na svých stanoviskách již v pátek večer, celkem snadno navazovaly spojení na větší vzdálenosti. Např. OK3KME s 1VBB, 1KYR, 1KCB a s dalšími OK1 stanicemi. V té době však již začal od severu až severovýchodu proudit kolem této středoevropské tlakové výše studený arktický vzduch, který se v sobotu v noci dostal až k nám a způsobil kromě mrazivého počasí (v noci) velmi špatné podmínky pro šíření na VKV. Na místo příznivé inverzní vrstvy, ve které teplota s výškou stoupá, jsme měli ve vyšších polohách teplotu pod nulou, a tato „obrácená inverze“ nám „ohýbala vlny nahoru“. Podmínky byly tak špatné, že znesnadňovaly např. spojení mezi Sumavou a Krušnými horami, ta spojení, která jsou za běžných podmínek naprosto samozřejmá. Mnozí tomu ani nechtěli věřit, že je možné, aby podmínky natolik znesnadňovaly navazování spojení. Byly podezřívány přijímače, vysíláče i antény, ale když se to ozývalo všude, shodli se konečně na tom, že to jsou přece jen podmínky. Podmínky tedy znesnadňují práci na pásmě, ale nelze říci, že by ji úplně znemožnily. A tím se dostáváme k těm druhým dvěma okolnostem, a to k provozu a technickému vybavení stanic.

* * *

Mnohokrát jsme již na těchto stránkách zdůrazňovali výhody CW provozu, který velmi usnadňuje spojení na větší vzdálenosti a za špatných podmínek. Nemodulovanou telegrafii bylo možno podstatným způsobem zmenšit nepříznivý vliv podmínek a těch spojení na 300 km i se zahraničím mohlo být více. Proč ji tedy nebylo užíváno? Důvodů bylo víc, ale jen jeden je hlavní a podstatný. Vysvětlení bude názornější, uvědomíme-li si, jak to u nás vypadal na VKV dříve, v letech 1950–55, kdy PD byl prakticky jedinou příležitostí, kdy se na VKV pracovalo. Od roku 1956 se u nás začalo na VKV pracovat systematicky po celý rok. Pomalu, ale jistě se zvětšoval a zvětšuje počet těch, kteří celoroční práci na 145 MHz postavili amatérské pokusnictví na tomto pásmu na moderní úroveň. Této úrovni odpovídá určitá koncepce v technickém vybavení stanic a určitý druh provozu na pásmu. Této techniky a tohoto provozu používali nebo chtěli použít tyto VKV stanice i o PD. Zde se však tisíc průkopníků moderního pojetí práce na VKV střetli se stále ještě početnou skupinou „polnodenních věkavců“, tj. těch stanic, které se nám objevují na VKV jen o PD. Ti první byli vybaveni krystalem řízenými vysílací i konvertory, úzkopásmovými mřížovými, zkrátka prvotřídní výzbrojí. Těm druhým stačily sólosolárníky s LD5 nebo LD2 a podobné „vícestupňové“ vysíláče, aby hladce zlikvidovaly zejména na Moravě a Slovensku snahu o zavedení moderního způsobu provozu na VKV i o PD. Zvláště na moravsko-slovenském pohraničí, které bylo tentokrát jednou z nejpočetněji obsazených oblastí, byla situace úplně beznadějná. Za takových podmínek pochopitelně není ani naděje na zaslouchání stanic pracujících AI. Navíc pak se zdá pásmo úplně přeplněné, ačkoliv, jak je vidět ze současných deníků, navázaly nejspěšnější stanice z této oblasti na pásmu 145 MHz během celého PD spojení asi se 60 různými stanicemi. To znamená, že v krajním případě bylo možno v těchto oblastech zaslouchnout z všesměrovou anténou v uspokojivé síle 60 stanic. Při použití směrových antén se počet zmenší v nejnepříznivějším případě na 30–40. Těchto 40 stanic se dobře vejde na pásmo široké 2000 kHz. Musí to být ovšem 40 stanic vybavených stabilními a nepřemodulovanými vysíláči. Pracují-li však na pásmu takové stanice jako OK3KGW, OK3KHO, OK3KAS, OK2KRT a podobné, pak by těmito čtyřem stanicím nestačilo ani pásmo široké 10 MHz, aby se navzájem nerušily, a aby ho dokonale zaplnily. V Čechách to bylo opakem. Většina dokonale vybavených stanic se podařilo vtisknout Polnímu dni skutečně pěkný ráz. Dokladem toho je jednak téměř stejný nebo i vyšší počet spojení z týchž QTH než loni, přestože podmínky byly horší a že bylo o jednu etapu a o rychlostní vložku méně, a dále to čteme ve většině připomínek OK1 stanic. Je to nakonec pochopitelné, uvědomíme-li si, že v Čechách nám pracuje po celý rok více jak 30 stanic od krbu, zatím co na Moravě je jich

sotva 10 a na Slovensku ani ne 5. Na moravsko-slovenském pohraničí byly mnohé stanice, které se PD zúčastňovaly poprvé bez jakýchkoli zkušeností s provozem na VKV. Jaké pak může být jejich vysílání, když si na PD jedou vyzkoušet úplně nové zařízení. Na jedné straně jsme rádi, že se PD u nás těší takové popularitě, ale na druhé straně si musí uvědomit hlavně ti, kteří se PD zúčastňují tak nějak živelně nebo z tradice nebo prostě proto, „aby byli u toho“, že za sebou máme 10 ročníků PD a že nelze pracovat tak jako před deseti lety. Snažíme se, aby se PD stal závodem mezinárodním, ale na druhé straně se stále ještě objevuje několik stanic, které zamořením pásmu znemožní ostatním příjem těch vzdálených zahraničních stanic, a tak tyto zahraniční stanice vlastně vyloučí z aspirace na lepší umístění. Je škoda, že se to tentokrát stalo právě OE stanicím, které mají největší zásluhu o popularizaci našeho PD v zahraničí a jsou vlastně prvými zahraničními účastníky. Při této příležitosti žádáme ty stanice, které nemají své zařízení v pořádku, aby si nedostatky odstranily do podzimního Evropského VHF Contestu, tak, aby již nedocházelo k rušení. Je však třeba závaty nejen odstranit, ale přesvědčit se prakticky o správné činnosti celého zařízení již před VHF Contestem provozem ze stálého QTH. Je lépe skutečně raději nevysílat, než kazit práci a snahu o čestnou reprezentaci značky OK těm, kteří se na to svědomitě po celý rok připravují.

* * *

Ještě několik poznámek k té nemodulované telegrafii. Nebylo by správně svádět malou snahu o provoz CW jen na rušení nestabilními vysíláči, i když je to příčina nejpodstatnější. Je stále ještě hodně těch, kteří si sice mají pěkné moderní zařízení, ale nejsou schopni přijímat CW, protože jejich přijímač nemá BFO. Platí to zejména o mnoha Fug 16, užívajících jako mřížový přijímač, ale s BFO si „netroufají“. S tím pak zas počítají ti, kteří volí „zlatou střední cestu“ a pracují sice telegrafii, ale modulovanou. Dokazují tím sice, že ovládají telegrafii, ale často je jejich ICW horší než telefonie a rušení na pásmu se nezmenšuje, naopak. A tím se vlastně už dostáváme k některým návrhům na změnu soutěžních podmínek. Z četných připomínek k otázce provozu vyplývá, že bude nutno se tímto problémem zabývat. Někteří navrhuji, aby se CW spojení hodnotila více. Jiní zase navrhuji věnovat tomuto provozu celou jednu etapu. Nejlepší řešení snad bude takové, že v druhé polovině každé etapy resp. v posledních 2 až 3 hodinách bude povolen provoz jen AI, zatím co v první části každé etapy bude možno podle podmínek a ostatních okolností použít jakéhokoli druhu provozu. Na své si tu přijdou všichni. Ti, co telegrafii provoz zavrhnou, si budou moct „jít lehnout“ a ostatní se budou moci věnovat dálkovému spojení, která tak bude možno uskutečnit snáze i za méně dobrých podmínek. Snad se konečně i ti nevěřící přesvědčí o výhodách tohoto provozu, který je skutečně nejjednodušší a nejspolehlivější. Četné další připomínky se týkají data závodu. Změnou data závodu z tradiční prvé červencové neděle jsme chtěli vyhovět hlavně zahraničním stanicím, aby jim PD nekolidoval s III. subregionální soutěží. To bylo také v zahraničí uvítáno, jak o tom svědčí zprávy v časopisech. Ze zkušenosti víme, že není jisté nic příjemného absolvovat dvě soutěže s rozdílnými podmínkami současně. Přesvědčili jsme se o tom v době, kdy se naše podmínky pro Den rekordů neshodovaly s podmínkami pro EVHFC. Loni se prakticky ukázalo, že většina zahraničních stanic dala přednost soutěži subregionální před PD. Letos i přes nepříznivé podmínky byla zahraniční účast větší. Některým našim účastníkům však toto nové datum nevychová, hlavně učitelům a studentům, kteří v té době mají nejvíce práce. Ostatní námítky, ve kterých se poukazuje na počasí, nejsou oprávněné. Průměrná teplota v červnu je sice o něco nižší než v červenci, ale

průměrná doba slunečního svitu je stejná. Přesto však se vynasnažíme přísti datum zvolit tak, aby těch spokojených bylo co nejvíce. Do jisté míry to může být ovlivněno i výsledky letošního zasedání PVHFC v Bad Godesbergu (kde budou znovu prováděny termíny pro subregionální soutěže), kterého se bohužel opět nezúčastňujeme. A o tom, že by československý zástupce byl na tomto shromáždění srdečně přijat, není jisté sporu, jak to dokazují poznámky a zprávy v zahraničních časopisech. Např. Krótkofalowiec Polski: „Bez spolupráce Československa je jakákoliv spolupráce na VKV v Evropě nemyslitelná.“ Tak snad opět až příští rok?

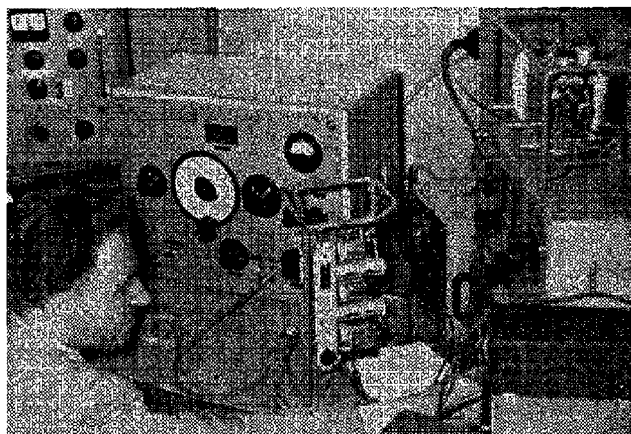
Některé připomínky se týkají změny začátku ze 14 na 16 hod. Zdá se, že většina nová doba vyhovuje lépe než dříve. V mnoha případech to totiž umožňuje přesunout odjezdy na kóty až na sobotu ráno a ti, kteří nejezdí daleko od svých stálých QTH, si nemusí brát volno ani na sobotu.

V zásadě je schvalováno prodloužení intervalů na 8 hodin, nechybí však ani připomínky, aby příští rok byly intervaly jenom dva, případně žádné. Předpokládáme-li pro příští rok opět větší účast než letos, a to jak se strany naší, tak zahraniční, a další a podstatný úbytek nekvalitních vysíláčů, nezmenšil by se jistě v průměru počet spojení, kdyby intervaly byly jen dva.

* * *

Tím by tak byly vyčerpany ty první a snad nejpodstatnější připomínky. K PD se jistě ještě nejednou vrátíme. V dalším otiskujeme nejzajímavější dojmy některých účastníků. Začínáme výňatkem z VKV rubriky rakouského časopisu OEM. Autorem je náš přítel O. Juričok OE1-458, který se letos zúčastnil PD jako operátor stanice OE3WN, umístěné na Schnebergu asi 90 km j. od Vídně. Mimochodem – článek je otištěn v 6. čísle, které vyšlo necelý týden po PD. Velmi příznivě a strategicky umístěné QTH i s dokonalým zařízením dávalo naději na pěkné umístění. Úspěchu však dosaženo nebylo. Proč se tak stalo, na to odpovídá OE1-458 sám:

„Chtěl bych začít hned na začátku s kritikou a své pocity nesdílím jen já sám, ale i další stanice, z nichž si např. vzpomínám na OK2KGV. Tato hodně ostrá kritika se týká podmínek na pásmu během PD, takových podmínek, které znemožňují každé zahraniční stanici zasáhnout do bojů o některé z předních míst. Nešťastnou náhodou nám bylo již od 1902 hod. znemožněno pracovat telefonicky nebo A2. Za této situace se nám podmínky na pásmu objevily opravdu náročné. Telefonie a ICW způsobovaly na pásmu takové rušení, že bylo prakticky nemožné navázat alespoň několik spojení AI s některou z toho velkého množství stanic, které téměř všechny byly u nás na Schnebergu přijímány RS 59 plus. Proto jsem se ani nedivil, když jsem slyšel zoufalá slova jednoho z operátorů stanice OK2KGV: Proč jsem si postavil ztalem řízený vysíláč, když nám stejně na naše CW volání žádná stanice neodpovídá?! Toto nebylo řečeno náram, ale stanicí OK2AE. OK2KGV neslyšel bohužel ani nás, přestože jsme je několik hodin volali právě CW. Tak se nám podařilo QSO jen s OK3KLM. I když to bylo naše nejdelší spojení, 305 km, byli jsme tam přijímání bezvadně. Pohled na mapu mi to vysvětlil – v okolí této stanice totiž bylo umístěno velmi málo jiných stanic. Moje mínění, že se to vše týká jen OK stanic, nebylo správné, neboť ani polské stanice neodpovídaly na naše CW volání. O kolik spojení více mohlo být uskutečněno, kdyby se větší část OK stanic věnovala nemodulované telegrafii. OE stanice nám naproti tomu všechny odpovídaly, i když měly většinou nasměrováno na OK. Pozorovali jsme, jak OK stanice po spojení se všemi nejbližšími stanicemi volaly často až desítkrát výzvu, než se jim podařilo další spojení. Vynikající výkon podala také stanice OK2KAT, která nám neodpověděla ani na jedno telefonické zavolání (když byl ještě modulator v pořádku), přestože jsme ji přijímali na 10cm drátu RS 59, i když



Zatím co přes léto zájem o televizi trochu opadl, připravil se nový závod Tesla Orava na podzimní záplavu koupěchtivých zájemců. Po počátečních seriích malých rozhlasových přijímačů předsedal na televizory.

měla anténu otočenou na západ. Zdálo se mi úplně nemožné, že bychom nemohli být u OK2KAT slyšení. Snad jedině v tom případě, že místo několikawattového vysílače měli vysílače kilowattový a že jejich přijímač byl osazen jedinou diodou. — Po pěti hodinách (tak dlouho nám totiž trvala oprava zařízení po defektu v 1903 hod) jsme byli opět QRV, ale jen A1. To, co by bývalo bylo při jakékoli jiné soutěži jen malou závadou, bylo při PD velkou katastrofou. Neboť každý modulovaný sólo-oscilátor, který se podařilo během spojení udržet v 2 MHz pásmu, byl proti nám v ohromné výhodě... Když jsme ve 1330 uzavírali stanici, byla většina operátorů blízka nervovému zhroucení. — Ukazuje se opět, že při PD je na pásmu takové množství stanic, jako při žádné jiné soutěži. — Přes všechny nepříjemnosti, které jsme zažili, se těšíme již letos na příští PD, neboť jako nepolepšitelní optimisté věříme, že se CW provozu věnuje více stanic než letos.

Tolik tedy Otto Juříček. I když je jeho kritika v podstatě správná, nelze říci, že by ve všech bodech platila pro celý prostor, ve kterém se bojovalo o body Polního dne. To nakonec dokazují příspěvky dalších stanic. Pro oblast moravskoslovenského pohraničí je však naprosto oprávněná, jak nám to potvrzují další zprávy moravských a slovenských stanic. Chtěli bychom při této příležitosti přáteli Juříčkovi poděkovat za spolupráci při PD a těšíme se na další spolupráci nejen při příštím PD, ale i během celého roku.

OK1EH: PD 1958 nebyl „obdařen“ takovými podmínkami jako PD 1957. Vyskytly se sice též, ale jen krátkodobě. Slyšel jsem OK2VAR a OK2KZO. Provoz byl velmi dobrý, přestože byl pomalejší než v minulém PD. Rušení bylo také menší a tak se podařilo nejlepšími stanicím navázat více spojení než v roce 1957.

OK2AE: ... další poznámku bych měl k tomu, že sice při daném výkonu a s použitím dokonalého zařízení bylo jistě možno pracovat např. s DL, ale toto bylo zřejmě velkým rušením nestabilními vysílací — sólooscilátory, takže nebylo možno pracovat ani CW. Domnívám se, že účast zahraničních stanic poklesne, neupravíme-li vhodně soutěžní podmínky.

OK2KJ: Datum závodu bylo voleno vhodně. Rozdělení závodu na jednotlivé etapy také vyhovuje. Při větší účasti stanic by na 145 MHz jistě stačily etapy dvě. Začátek a konec závodu byl také volen vhodně.

DJ3JN: Es war ein sehr schönes Contest — (byl to velmi pěkný závod).

OK1SO: Nekvalitních vysílačů bylo na 2m pásmu skutečně velmi málo. Škoda, že se nám letos nevydařily podmínky.

OK3IA: Jel jsem závod jen na 70 cm s QRP zařízením. Nepodařilo se mi bohužel sehnat žhavici akumulátoru a tak jsem žhavil 27 plochými bateriemi. Vždy tři v sérii a devět těchto trojic paralelně tak abych získal 12,6 V na žhavení RD12Ta. Celé zařízení odebíralo na žhavení 230 mA a přesto mi těch 27 baterií vydrželo pouhých 6 hodin přerušovaného provozu. Za těchto 6 hodin jsem navázal 44 spojení. ... Zúčastnil jsem se už osmi PD, ale letos bylo nejlepší počasí.

OK1KH: Podmínky při PD 1958 byly v celku špatné. Kladem bylo, že stanice pracovaly většinou s kvalitními zařízeními.

Tim pro dnešek uzavírám referát o PD. Mezitím nám jistě dojdou další zajímavé zprávy tak, abychom mohli přistě pokračovat. Přejeme všem našim příznivcům mnoho zdaru na VKV a pokud ji ještě mají, tak příjemnou dovolenou s pěkným počasím a samozřejmě také pěknými podmínkami.

OK1VR

Výsledky II. subregionální soutěže 1958

I. kategorie — 1 pásmo, stálé QTH

1. OK1VR	28 QSO	35 bodů
2. OK1CE	20	25
OK1VAV	20	25
3. OK1AZ	20	22
4. OK1MD	16	19
OK1KCG	17	19
5. OK1VMK	16	17
6. OK1KAM	15	16
OK1VBG	15	16
OK1AMS	13	16
OK1PM	13	16
7. OK2BJH	9	15
8. OK1AKA	11	14
9. OK1VAV	8	8
10. OK2EC	5	7
OK2VCG	5	7
OK1KEP	7	7
11. OK1VAF	6	6
12. OK1VAS	4	4
13. OK2GY	2	2

III. kategorie — 1 pásmo, přechodné QTH

1. OK1KDO/p	47 QSO	94 bodů
2. OK1KVR/p	34	71
3. OK1VBK/4	28	41
4. OK1QG/p	30	34
5. OK1KPL/p	20	33
6. OK1KLV/p	24	28
7. OK2QW/p	7	7

Deníky zaslali pro kontrolu: 1SO, 1BK, 1KDT, 1AV, 1VBX a 1KNT.

Deníky nezaslali: 1BP, 1VBB, 2AE a 1HX.
Neklasifikováni pro neúplné údaje v denících: 1VAI, 1VJG, 1VAP a 2UAG.



PŘEDPOVĚĎ PODMÍNEK NA SRPEN

Podmínky v srpnu nebudou příliš odlišné od podmínek červencových, od nichž se budou víceméně lišit pouze větším počtem atmosférických poruch (protože bývá více bouřek) a dřívějším podvečerním maximem kritických kmitočtů vrstvy F2 (protože je již kratší den). Těžištěm DX provozu zůstane stále pásmo 21 MHz a po něm i 14 MHz; obě tato pásma budou otevřena po celou noc a budou přinášet během 24 hodin možnosti dálkových spojení postupně do všech světadílů. Intenzita signálů bude v průměru za klidných dnů o něco větší než tomu bylo v červenci a také občasná omezení těchto podmínek vlivem výskytu špiček mimořádné vrstvy E budou menší než v červenci a v červnu, což souvisí s menším výskytem této vrstvy během měsíce srpna.

Kritické kmitočty vrstvy F2 na evropské straně zůstanou však i během srpna poměrně nižší, než tomu bývalo v jarních měsících a než tomu bude v měsících podzimních. Odrud vyplývá, že pásmo 28 MHz nebude stále ještě tak živé jako bývalo v době okolo rovnodennosti; vyskytne-li se však špička mimořádné vrstvy E (což bude zejména v době od 5. do 12. srpna), nastanou zde a o něco slaběji i na 21 MHz shortskeptové podmínky do okrajových států Evropy, doprovázené i dálkovými podmínkami na nižších televizních pásmech. Budou to poslední význačnější případy letní sezóny výskytu mimořádné vrstvy E, který se bude v dalších dnech již rychle zmenšovat.

Jako každoročně upozorňujeme opět i letos na krátké, ale výrazné podmínky ve směru na Nový Zéland (méně již ve směru na Austrálii) v časných ranních hodinách na osmdesátimetroch. Kolem třetí až čtvrté hodiny ranní nastává na tomto pásmu téměř pravidelná doba, v níž se mohou naše signály šířit nad neosvětlenou částí Země a dospět až k protinožcům, kde právě Slunce zapadlo a nízká ionosféra, která na těchto kmitočtech silně signály zeslabuje, vymizela. Na evropské straně pak je ještě noc, Slunce ještě nevstálo a nízkou ionosféru dosud nevytvorilo. Dokud se tak nestane, nastanou uvedené podmínky v okamžiku, kdy nízká ionosféra na novozélandské straně vymizí. Takové podmínky netrvají obvykle dlouho, jsou však poměrně stále a je opravdu velká škoda, že v tuto dobu pracuje v Evropě

pouze málo stanic. Podobné podmínky nastávají současně i na kmitočtu 7 MHz, kde vydrží o něco déle, zpravidla ještě určitou krátkou dobu po východu Slunce, protože zeslabení intenzity signálů na tomto kmitočtu je menší než na pásmu osmdesátimetrovém.

Další podrobnosti o podmínkách očekávaných v srpnu přináší pak naše obvyklá tabulka.

Jiří Mrázek, OK1GM,
mistr radioamatérského sportu

18 MHz	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK													
EVROPA													

35 MHz													
OK													
EVROPA													
DX													

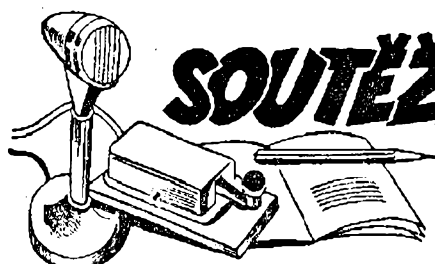
7 MHz													
OK													
UA3													
UA6													
W2													
KH6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

14 MHz													
UA3													
UA6													
W2													
KH6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

21 MHz													
UA3													
UA6													
W2													
KH6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

28 MHz													
UA3													
UA6													
W2													
KH6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

PODMÍNKY: ~~~~~ velmi dobré nebo pravidelné.
————— dobře nebo méně pravidelné.
----- špatné nebo nepravidelné.



SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede

Karel Kamínek, OK1CX

„OK KROUŽEK 1958“

Stav k 15. červnu 1958

Stanice	Počet QSL/počet okresů	1,75 MHz	3,5 MHz	7 MHz bodů:	Součet
a) 1. OK1KKH	56/37	255/114	12/10	35 646	
2. OK3KAS	36/28	224/106	32/23	28 976	
3. OK1KUR	66/44	197/99	15/11	28 710	
4. OK1KPB	—/—	234/111	—/—	25 974	
5. OK2KZC	36/28	178/98	—/—	20 468	
6. OK2KFP	44/34	160/86	2/2	18 260	
7. OK1KLV	—/—	184/88	—/—	16 192	
8. OK2KZD	23/23	121/104	2/2	14 183	
9. OK2KGZ	—/—	156/87	—/—	13 572	
10. OK1KPH	36/28	137/74	—/—	13 162	
11. OK2KAJ	31/25	131/81	—/—	12 936	
12. OK3KGW	5/5	140/85	16/12	12 551	
13. OK1KDR	33/27	120/69	20/17	11 973	
14. OK2KHP	44/32	111/68	—/—	11 772	
15. OK3KIC	—/—	184/63	—/—	11 592	
16. OK1KCR	7/5	132/85	1/1	11 328	
17. OK1KFO	1/1	127/73	24/18	10 570	
18. OK1KPZ	11/5	140/66	8/5	9 525	
19. OK1KHA	—/—	110/70	—/—	7 700	
20. OK1KDP	9/5	116/60	—/—	7 095	
21. OK1KQL	—/—	117/59	—/—	6 903	
22. OK3KHE	—/—	92/59	1/1	5 431	
23. OK1KFW	—/—	100/54	—/—	5 400	
24. OK3KFY	—/—	82/46	36/13	5 176	
25. OK3KFF	—/—	76/53	24/15	5 108	
b) 1. OK2LN	68/40	278/122	33/22	44 254	
2. OK1JN	55/37	236/105	—/—	30 885	
3. OK2NR/1	49/34	202/96	9/6	24 498	
4. OK1MG	67/46	165/83	—/—	22 941	

5. OK1AJT	40/30	150/80	—/—	19 200
6. OK3SK	18/11	173/86	—/—	16 066
7. OK1BP	1/1	118/75	10/9	9 123
8. OK2LR	—/—	107/69	—/—	7 383
9. OK1TC	—/—	107/61	—/—	6 527
10. OK1VO	—/—	101/60	—/—	6 060
11. OK2DO	—/—	95/58	—/—	5 510
12. OK2QR	—/—	90/58	—/—	5 220

Změny v soutěžích
od 15. května do 15. června 1958

„RP OK-DX KROUŽEK“

I. třída:

Diplom č. 3 získal OK1-642, Miloš Prostěcký z Prahy.

II. třída:

V tomto období nebyl udělen žádný diplom.

III. třída:

Další diplomy obdrželi: č. 133 OK1-1285, Eva Marhová z Prahy, č. 134 OK2-7890, Josef Opálka z Kunštátu na Moravě, č. 135 OK2-2026, č. 136 OK2-7863, Antonín Miroš ze Vsetína, č. 137 OK2-7727, Karel Pažourek z Brna, č. 138 OK2-2870, Pavel Vik z Kunštátu na Moravě.

„S6S“:

V tomto období došlo dalších 23 žádostí o diplom CW a 2 žádosti o diplom fone (v závorce pásmo doplňovací známky):

CW: č. 580 W6JFV z Millbrae, Calif., č. 581 K6TXA z Los Angeles, Calif. (14), č. 582 F8GB z Conflans (21), č. 583 LZ1UR ze Sofie (14), č. 584 OK1VB z Prahy (14), č. 585 HB9NL z Knutwil (7, 14, 21), č. 586 OK2NN z Gottwaldova (14), č. 587 OK3KAS z Nového Mesta n. Váh, č. 588 LA3DB z Bodo (14), č. 589 OZ4LP z Kodaně, č. 590 OK1KZJ ze Zbraslavi (14), č. 591 DL9WS ze Stadce/E., č. 592 DL7DX ze Stuttgartu, č. 593 KL7PTV z Anchorage (21), č. 594 DL7ZE z Bonnu (14), č. 595 DM2AKN z Berlína (28), č. 596 DL3TG z Hamburku (14, 21), č. 597 DM3KDN z Werdau (14), č. 598 G2AOL z Oxfordu (14), č. 599 HA5DU z Budapešti (14), č. 600 DL1HS z Heilbronn/Neckar, č. 601 DL6KP z Donauwörthu (14) a č. 602 OE1KU z Vídně (14).

Kromě těchto diplomů byly vydány podle podmínek „OK-DX CONTEST 1957“ tyto „S6S“ CW: UA1DZ, UB5FJ (14), OK1MB, W4KFC, UA9MI, UA0GF (21), UA1CK (14), UA3KET (14), UA6KEB (7, 14), KH6IJ (14), K4IEX (14), ZS6AJQ (14), W5IAH (14), K6LVT (14), UA4KCE (14). Tyto stanice dosáhly během závodu spojení se 6 světadily. Blahopřejeme.

FONE: č. 109 KL7BHE, YL Sheila z Anchorage (21) a č. 110 DJ2XF ze Schwabachu. Doplnovací známku za CW obdrželi: SP6GB k č. 281 za 28 MHz, SP5HS k č. 333 za 14 MHz, za fone HA5KBP k č. 68 za 21 MHz.

„100 OK“:

Bylo odesláno dalších 10 diplomů: č. 106 UA3AN, č. 107 (8) OK3KAS, č. 108 F3ZU, č. 109 (9) OK1KKH, č. 110 DL1IP, č. 111 DM3KPN, č. 112 DL9FI, č. 113 LZ1KZS, č. 114 OK1KUR a č. 115 DL1HS. UB5WF získal diplom za spojení se 121 čl. různými stanicemi během „OK-DX CONTEST 1957“.

„P-100 OK“:

Diplom č. 77 dostane YO6-207 ze Sibiu, č. 78 (9) OK1-1726 z Prahy a č. 79 (10) OK2-5214 z Přídku.

„ZMT“:

Bylo vydáno 5 diplomů č. 159 až 163 v tomto pořadí: LZ2KSL, OK1KRS, OK1KKJ, SP7HX a UC2CB.

V uchazečích o diplom ZMT má stanice OK1MP již 37 QSL a OK1KUR 30 QSL.

„P-ZMT“:

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 205 UC2-2613, č. 206 YO5-571, č. 207 YO4-84, č. 208 UB5-16751, č. 209 OK2-7890, č. 210 OK1-606, č. 211 OK3-9969, č. 212 OK1-1726, č. 213 OK1-2239, č. 214 OK2-1487, č. 215 OK2-22021 a č. 216 OK1-9652.

V uchazečích si polepšily umístění stanice OK1-9567 a OK2-3289, které mají po 24 listcích, OK1-9783 a OK1-1277 s 23 QSL, OK1-1630 s 22 OK1-2696 a OK2-5643/1 s 21 QSL.

Zprávy a zajímavosti z pásem i od krbu

...jedna bez komentáře úvodem: ... Ako tak počítam na 80 m fone, zdá sa mi, že niektorí OM's sa tak svedomite naučili Q-kodex a amatérské skratky, že zabudli na ich význam v reči otvorenej. Ako príklad uvádzam jedno pekné zakončenie spojenia: „Tak kvé-cr-ú, milý súdruh, ďakujem za milé kvé-es-ó, teším sa do počutia (mohol povedať správnejšie cuagn, ale to sa ťažko vyslovuje) veľa sedemdesiattri (doslova) česť práci, dobrý večer. Tu je OK3K...“, ktorý sa lúči s OK... Tytytytátytá“

Z RP OK DX kroužku vystupuje - po získaní koncese - zn. OK3IR — OK3-9586, Congrats.

OK3MM dostal v poslednej dobe QSL od ZC5AL, VQ8AM, KP6AL, 9G1BQ, 9K2AN a ZP5CF. Nové pracoval s VS1BB/VS9, FO8AC, KM6EVK, VK0KT-Macquaria Isl., JZ0HA a HP1LO.

Vesměs vzácné dxy, proto díky za upozornění a pozor na ně.

Trpělivost přináší různé nebo QSL: OK3EA dostal po 3 letech listky od ZD2WAF a EL2X — hi. OK1VB pracoval v tomto měsíci s JZ0HA, KB6BJ, TI2PZ, SM8AQ/LA/p (Špicberky), FB8ZZ, KM6BK a VQ8AJC/Chagos. Potvrzení došlo od BV1US, OY2H, YK1AT, FL8AC, EL1S, PZ1AP a ZC5AL...fb...

A ještě upozornění pro účastníky OKK 1958: Praha-město platí za jeden okres. Obdobně i jinde. OK1CX

Malý oznamovatel

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát ukažte na účet č. 01-006/44.465 Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 20., tj. 6 týdnů před uveřejněním. Neopomenete uvést prodejní cenu. Insertní oddělení je v Praze II, Jungmannova 13, III. p.

PRODEJ

Závodní tovární osciloskop s obr. 70 mm (1100), přenosný zdroj anod. napětí 800 V/200 mA, pro 2 AZ12 v ocel. skřínce 280/230/220 mm bez elektronky (230). M. Macounová, Praha II, Na Poříčnické pravu 4.

Bat. super 5 miniat. el. a 2 × Nife NKN10 (450), nedokonč. 8+2 el. síť, super. skříňka lešt. ořech, mechan. část vestavěná s schéma (450), 3+1 el. super s vadou v cívk. soupr. (250), RL12P35 s obj. (20), KV vzduch. triál (15), ST60mA (15). J. Bokr, Malinovského 13, Znojmo.

Elektrotechnik nepoškozen, vázané ročníky 1950, 1951, 1952, 1953 a 1954, pouze kompl. (200). M. Blažek, Hanácká 19, Brno 20.

2 fotony, páječka 200 W, ruč. vrtáčka, reproduktor Ø 20 s vyst. transi., trafo 220/6 V 5 A, 20 róz. i nových elektr. (vše 460). J. Režný, Bratislava, Rača 303.

Ia souč. na super 8 rozs. 5KV pás. s elektronkami a zapoj. (350), sig. gen. přec. ceich. v kov. skř. (460), usm. RGN2504 (100), Zzc (20), rot. měň. 12/270-0,12 (130), 12/500-0,13 (170), doutn. sig. 120, 220 (a 6), ker. trimry (a 1), 2 přep. vin (a 12), RA váz. 1940, 45-50 (a 30-50), Funk Tech. NSR 1953 váz. (100). V. Symůnek, Praha-Žižkov, Čajkovského 12.

Magnetofon pro 19+9,5 cm rozestavěný s kompl. mechanikou, hlavickami, kufříkem, el. část skoro hotová (1000 m pásky) (1000). F. Veselý, Brno, Olomoucká 114.

Zesilovač Trafora nový, nepoužitý 25 W osazen CF50, EF6, EBC3, 2 × 4699, AX50 s mikrofonem (1400). V. Ondroušek, Brno XII, Košíkova 95.

Tovární zesil. 35 W (500), pii. 2+1 Telef. 3 roz. (250), RV2,4P45 (25), RV2,4P700 (15). Koupim televizor, A-V-žmetr. Novotný V., Týn č. 37 p. Třebíč.

EK10 v chodu bez eliminátoru (200), sluchátka Tesla nová (35), 3 × P35 a 4 × 6AC7 (a 25), 2 × 6CC42 nepoužité (a 35), telegr. klíč bakelit. (20). A. Němec, Chropyně 134.

Radioamatér roč. 1935-1951 (a 30), Philoskop (250), jiná liter. a časopisy. A. Pospíchal, Praha 8, Kobylisy, Pakoměřická 7.

Obrazovka 350QP44 (250), 4 × EF80 (a 40), 1Y32T (30), vych. c., trafo, kostri a j. souč. stav. telev., magn. hlavy BUBI (200), s. motor něm. (200), m. motor 5 W Ak 9/55 (100). J. Dedek, Praha 16, Pod Zvahovem 22.

KOUPĚ

Ing. Ludvík: Hledání chyby na kabelových vedeních. J. Batka, Rytyně n. Bl.

Skrinku a škálu na Talisman 305 „U“. Št. Holienčák, Papradno 706, Pov. Bystřica.

Bednařik: Kurs radiotechniky. V. Kraus, Praha XIV, Křišinská 8, tel. 9229136.

Přijímač s karuselem neb vrak, event. jen karusel. A. Franc, Kolín II, Ul. Míru 636.

Nové alebo zachovalé elektronky 2 × AD1, 3 × AC2, 2 × AF3, 2 × AB2, 2 × EBL1, AF7, AH1. F. Škvarčina, Nadlice p. Chynorany.

VÝMĚNA

VKV přij. FUHEe za EK3 a pod. nebo prodám. V. Nemrava, Tábor, Sezimova 2063.

Sada D25 nebo prodám. Beneš, Spíckák 115.

Benz. agreg. 12-16 V 400 W + 2 akum. 12 V 150 Ah + merič 24 = 220 ~ aj. vše bezv. vhodné pre chatu, len hromadne za moto od r. 1946 neb predám i s inštal. Kúpim prij. bat. i síť. 6 V el. vlny K, S, D; dynamo 100 W na stejnosm. a souč. síť. proud. o 12 = a 220 ~ V. Michal Bendžala, ONV, Školské odd., Poprad, Slov.

Radiomateriál a starší roč. AR v ceně 2 tis. nejř. za foto v ceně asi 800. Nedokončený magnetofon s hlavici Bubi prod. (800). J. Kozel, Chomutov, Wolkerova 51.

Amatér. radio roč. 1939-51 a 1954-57 váz. Zesilovač 25 W, 3 el. super, aktu nife 100 Ah, nabíječka, 23 knih radio a televis., za foto Admiru, harmoniku. F. Mach, Korouhev 172 u Polický.

Přijímame schopného radiomechanika nebo i zkušeného radioamatéra. Ústav pro výzkum motorových vozidel, Praha VII, Lihovarská 19.



V ZÁŘÍ SE KONÁ

NOČNÍ ZÁVOD

Podmínky závodu:

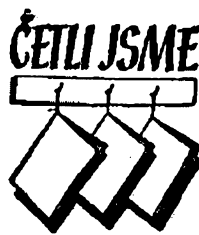
1. Doba závodu: Dne 14. září 1958 od 0001 do 0300 a od 0600 do 0900 hodin SEČ.
2. Pásmo: Závodí se v pásmech 40 m, 80 m a 160 metrů.
3. Části závodu: Na každém pásmu je možno v každé části navázat s každou stanicí jedno spojení.
4. Výzva do závodu: CQ NZ.
5. Kod: Předává se šestimístný kod, sestávající z RST a pořadového čísla spojení.
6. Bodování: a) Násobitelem je každá stanice s kterou bylo pracováno, bez ohledu na pásmo. b) za každé spojení se počítají 3 body. Je-li s toutéž stanicí pracováno na všech soutěžních pásmech, připočítává se k součtu 10 bodů.

Počet platných bodů z celého závodu se násobí násobitelem. Tento součin je konečným výsledkem soutěže.

7. Závod RP: Tento závod je také vypsán pro registrované posluchače.

a) Závodí se o největší počet odposlouchaných spojení. Každou stanicí je možno zaznamenat v libovolném počtu spojení. Musí být zaznamenány obě značky korespondujících stanic a kod přijímané stanice. Za každou správně odposlouchanou stanicí (spojení) počítá se jeden bod. Byla-li stanice odposlouchána na všech soutěžních pásmech, připočte se k součtu 10 bodů. Násobitelem je každá odposlouchaná stanice jednou za závod.

b) celkový počet platných bodů z celého závodu se násobí násobitelem. Tento součin je konečným výsledkem.



Radio und Fernsehen (NDR) č. 13/58

Problémy standardizace - Konstrukce vř. zařízení a jejich tvůrčí - Pozor na tetraclor při čištění polystyrolových součástí - Vlastnosti a použití termistorů - Pokusníci s transistory - Miniaturní osciloskop - Vertikální vychylování - Televisor s obrazovkou 43 cm - Měření špičkových hodnot - Šestiobvodový exportní superhet 66/58 W 207 - Hodnoty elektronky EL34.

Funkamateurl (NDR) č. 6/58

Přijímač 80 m pro hon na lišku - Jakostní nf zesilovač - Výpočet a konstrukce modulačních a výstupních transformátorů - Problémy VKV techniky na 145 MHz - Podmínky diplomu „Sea of peace“ - Způsoby řízení hlasitosti - Moderní technika v zemědělství - Stavba přenosných zařízení - Je O-V-1 ještě moderní? - Úvod do televizní techniky.

Radioamatorul (Rum.) č. 6/58

Televizní přijímači antény - Kaskádové zapojení - Konvertory pro VKV - Kufříkový bateriový superhet - Vysílač 30 W - Návštěvou v Praze.